
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Mise en place d'une méthodologie pour la neutralisation des stationnements présents 5 m en

Tours métropole Val
de Loire
1 à 3 rue des Minimes
37926 TOURS



Tuteur entreprise : Gérald Mossiere Responsable
du Bureau d'études - Direction Générale Adjointe
Proximité Espace Public

Tuteur académique : Denis Martouzet

Anna Piella

IUT

Table des matières

Table des figures :	2
I – Choix du stage	3
II – Présentation du Bureau d'étude de Tours Métropole Val de Loire	4
III-Environnement de travail	7
IV – Mes missions	9
A) Mise en place d'une méthodologie pour la neutralisation des stationnements présents 5 m en amont des passages piétons	9
1) Outils	10
2) Déroulé	13
3) Livrables	23
B) Réalisation et harmonisation des stationnements PMR	29
V) Réflexions	32
Bibliographie/Références	34
Annexes	36

Table des figures :

Figure 2 : Illustration du stationnement à neutraliser obligatoire.	9
Figure 3 : Fiche Passages piétons	11
Figure 4 : Vue immersive 3D, calcul de hauteur	11
Figure 5 : ArcOpolePRO avec la couche Passages piétons	12
Figure 6 : Illustration de la méthode de détection des stationnements à neutraliser	15
Figure 7 : Schéma de distances de neutralisations.	21
Figure 8 : Modélisation sur GeoGebra.	21

I – Choix du stage

J'ai trouvé ce stage par le biais d'une offre de stage, proposée par M. Gérard Mossière, qui a été diffusée à notre promotion par Mme Pascaline Robin par mail. L'offre comprenait trois sujets distincts. J'ai choisi celui intitulé « Mise en place d'une méthodologie pour la neutralisation des stationnements présents 5 m en amont des passages piétons ».

Si les autres sujets semblaient également intéressants et il ne m'aurait pas déplu de travailler dessus, j'ai préféré ce sujet, car il touche aux enjeux liés aux mobilités, mais aussi, car je souhaitais découvrir un type d'emploi avec une démarche de type recherche et méthodologie. En effet, je suis déjà convaincue de mon attrait pour le travail orienté projet, mais j'hésitais encore quant à du travail orienté principalement recherche. Ce stage représentait donc une opportunité de tester cet aspect, tout en travaillant au sein d'une collectivité, un cadre qui m'attire fortement et que j'avais déjà apprécié l'intérêt lors de mon premier stage.

Le sujet touchant la réglementation dans l'aménagement me semblait également intéressant pour comprendre l'influence des réglementations et des politiques publiques sur l'aménagement.

M. Mossière et moi avons convenu que le stage se déroulerait du 7 avril au 21 juillet.

II – Présentation du Bureau d'étude de Tours Métropole Val de Loire

Dès mon premier jour, mon tuteur m'a présenté le Bureau d'étude et m'a remis une fiche descriptive ainsi que l'organigramme du service. J'ai également pu consulter, via l'intranet, les organigrammes généraux de la Ville de Tours et de Tours Métropole Val de Loire (TMVL) (Annexe 1).

Le Bureau d'étude est un service mutualisé entre la Ville de Tours et la Métropole, mais il est placé sous la direction de la Métropole. Il relève de la Direction Générale Adjointe Proximité et Espace Public et est dirigé par M. Gérard Mossière.

Le service est organisé en deux pôles : L'équipe Topographie, entre-autre chargée de la production des données topographiques, de la mise à jour des référentiels et de l'administration des outils CAO/DAO. Et l'équipe Études techniques, Conception et Aménagement urbain, composée de dessinateurs-projeteurs et de chargés d'études et d'opérations. Ils travaillent en paire sur les projets un dessinateurs-projeteurs et un chargé d'études.

Le Bureau d'études est une petite équipe où chacun semble se connaître et bien s'entendre. Il y est courant d'y solliciter de l'aide, ce qui, à mon sens, favorise un travail plus efficace et de meilleure qualité.

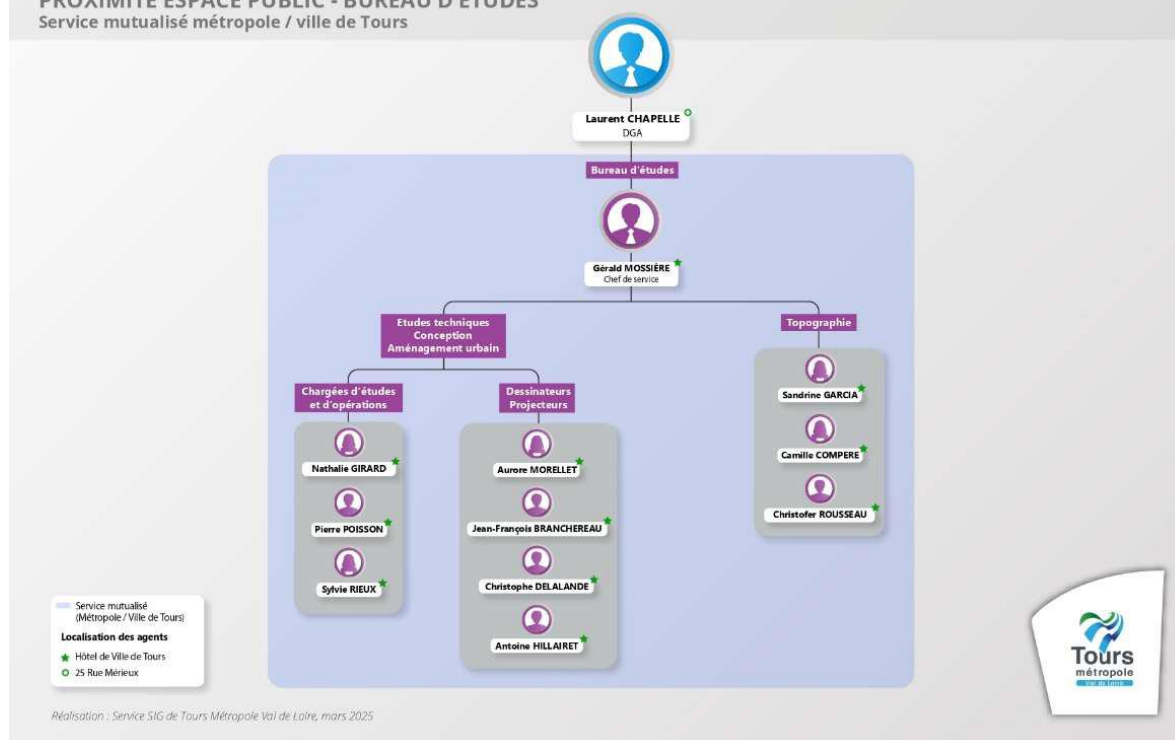


Figure 1 : Organigramme Bureau d'études TMVL

Le Bureau d'étude intervient sur une grande variété de projets : rénovation ou création d'espaces publics, infrastructures de déplacement, réseaux, etc. Ils ont par exemple travaillé sur la place du Grand Marché et la place du site MAME. Ils collaborent régulièrement avec un architecte-paysagiste, installé au même étage, ainsi qu'avec l'équipe SIG (Système d'Information Géographique), avec laquelle ils entretiennent des liens étroits, tant dû à la complémentarité de leurs travaux que du partage ponctuel des locaux.

Les interactions avec d'autres services de la Ville et de la Métropole sont nombreuses. On peut citer, entre autres, le service Voirie et Circulation ainsi que la Direction Patrimoine Végétal et Biodiversité (DPVB). En effet, la conception de projets urbains implique souvent des aspects liés à la voirie ou à l'intégration végétale, nécessitant ainsi une coordination. Dans certains cas, le bureau d'étude réalise également des plans ou des projets pour des services.

Cette collaboration interservices est indispensable pour assurer une cohérence territoriale et éviter des conflits de planning, comme le lancement de travaux sur un secteur déjà récemment aménagé.

Par ailleurs, le Bureau d'étude réalise certains marchés publics, notamment pour la réalisation de relevés topographiques, mais aussi pour l'acquisition de logiciels ou de matériels spécialisés.

Enfin, le service est installé au troisième étage du bâtiment ouest de l'Hôtel de Ville de Tours. Il dispose de plusieurs bureaux ainsi que d'un open-space. Ils partagent l'étage avec la Direction des Grands Projets Urbains, relevant de la même branche organisationnelle de la Métropole.

III-Environnement de travail

Au début de mon stage, j'ai été installée dans un bureau individuel. Par la suite, en raison de l'arrivée de nouveaux stagiaires au sein du Bureau d'étude et de la Direction des Grands Projets Urbains et d'une réorganisation générale des bureaux, il a été décidé de me déplacer dans l'open space. Cette décision a été prise en concertation avec moi. Ce changement s'est avéré bénéfique : si disposer d'un bureau seul m'a permis de m'adapter en douceur, travailler dans l'open space m'a offert une meilleure immersion dans le fonctionnement de l'équipe et m'a permis de plus observer le travail de chacun. L'organisation de l'open space est également bien pensée avec des paravents et un nombre de bureau raisonnable par rapport à la taille de la pièce, ce qui permet de conserver un espace personnel.

La Métropole de Tours a mis en place, depuis juin, des « quarts d'heure sécurité » obligatoires dans l'ensemble des services, deux fois par mois, avec un thème différent chaque fois (hors juillet et août où les thématiques sont répétées). Ces temps consistent en une présentation descendante assurée par un membre du service à partir d'un texte et de supports visuels transmis par le service gérant la sécurité au travail de la métropole. Au Bureau d'étude, la personne chargée de la présentation est différente chaque fois et le support récapitulatif est affiché dans l'open space jusqu'au changement de thème.

J'ai ainsi participé à quatre « quarts d'heure sécurité » :

- Le 19 juin sur les accidents en général, illustrés par trois témoignages audios ;
- Le 26 juin sur les interlocuteurs en cas de problème, danger ou accident, la distinction entre accident et risque, et la procédure de signalement ;
- Le 7 juillet sur les accidents et responsabilité lié aux véhicules et la conduite ;
- Le 17 juillet : les vecteurs d'accident (fatigue, manque de concentration, etc.) et les maladies professionnelles).

J'ai trouvé ces interventions plutôt utiles, elles m'ont permis de faire un rappel des cours de SST du semestre précédent. Et le service n'ayant pas forcément une activité à risque ces quarts d'heures permettent de rappeler qu'ils peuvent également être sujets à des accidents

ou des maladies professionnelles et quelles démarches ils peuvent ou doivent réaliser. Mais le format restant cours ce n'est pas vu comme une charge supplémentaire ou quelque chose d'inutile.

Sur le plan matériel, j'avais à ma disposition un bureau équipé d'un ordinateur connecté au réseau interne par Ethernet, ainsi qu'un compte utilisateur me donnant accès à une adresse mail (mais pas à un numéro de téléphone fixe). L'ordinateur était doté de la suite Office 2016. Mon tuteur m'a également fourni un carnet de notes et le matériel de bureau nécessaire. J'avais également accès à d'autres outils liés à ma mission, ils seront détaillés dans la section Outils de la mission.

IV – Mes missions

Ma mission principale a été celle sélectionnée de l'offre de stage à laquelle j'avais répondu. Avant de réaliser la convention, nous avons toutefois évoqué la possibilité que j'ai une ou deux petites missions supplémentaires. Lors des premiers jours de stage, nous avons rediscuté de cette possibilité, et il avait alors été discuté d'une petite mission sur les stationnements réservés aux personnes à mobilité réduite (PMR), en parallèle de mon sujet principal. Finalement, le temps m'a manqué pour développer réellement ce sujet, et je n'ai pas eu l'occasion de traiter d'autres missions en dehors de celle initialement prévue.

A) Mise en place d'une méthodologie pour la neutralisation des stationnements présents 5 m en amont des passages piétons

Ma mission principale consistait à travailler sur une nouvelle réglementation, de 2021, qui interdit le stationnement 5 mètres en amont des passages piétons. Cette réglementation impose donc une mise en conformité des stationnements, et ce, avant la fin de l'année 2026. Concrètement, cela suppose de neutraliser des stationnements existants sur 5 m du côté de la circulation avant le passage piéton pour que les piétons et les conducteurs se voient mutuellement. De manière complémentaire, il est interdit depuis plusieurs années de stationner un véhicule dans les 5 m autour des passages piétons en l'absence de marquages.

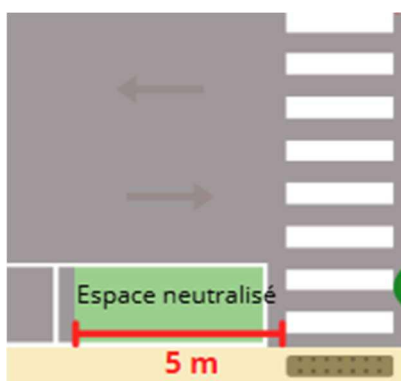


Figure 2 : Illustration du stationnement à neutraliser obligatoire.

Cependant, plusieurs difficultés se posent. D'une part, les équipes techniques disposent de peu de documents ou d'outils de référence pour effectuer cette mise en conformité. D'autre part, de nombreuses interrogations restent sans réponse, qu'il s'agisse de l'interprétation de la loi ou de ses modalités dans certains cas. Ce projet avait donc pour objectif de répondre à ces problématiques.

Ma mission était donc un travail de recherche et d'analyse : consultation de textes réglementaires, effectuer des calculs, des estimations... Ce travail a donné suite à des rendus discutés et définis au fur et à mesure. Le sujet s'est révélé plus intéressant et complexe qu'initialement prévu, ce qui a conduit à un approfondissement des recherches et à un investissement de temps plus important.

1) Outils

Pour cette mission, j'ai utilisé divers outils, majoritairement disponibles en ligne et souvent accessibles gratuitement.

Outils de cartographie et de données géographiques :

- Tours'N Map : plateforme interne de la Métropole regroupant des données des outils telle que des fiches dont une sur les passages piétons à mettre en conformité, des cartes interactives des travaux, et des vues immersives en photographie et en 3D (cette fonctionnalité m'a été particulièrement utiles pour réaliser des mesures et vérifier la conformité de certains aménagements d'ancienne place de parking que j'avais repérée et ainsi les utiliser comme exemples). Pour utiliser ce site un accès m'a été donné.

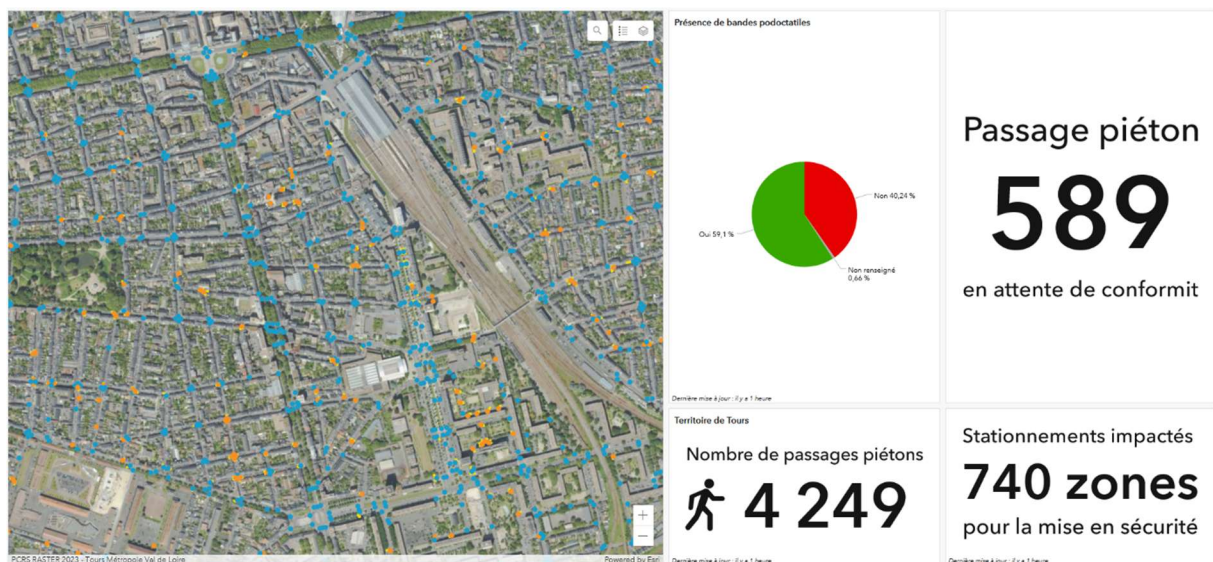


Figure 3 : Fiche Passages piétons

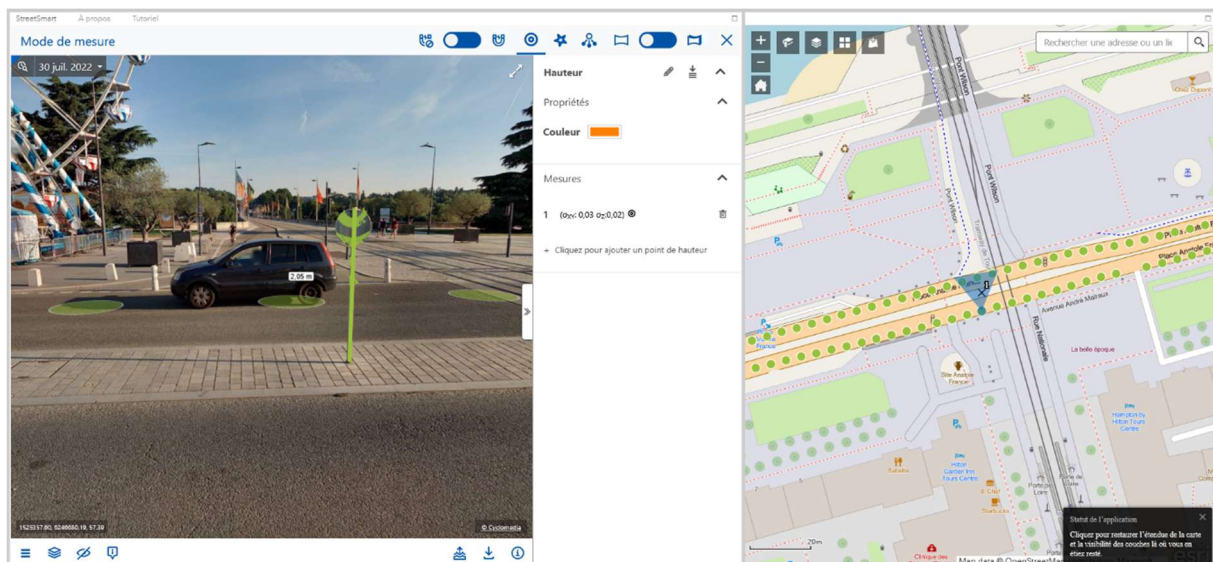


Figure 4 : Vue immersive 3D, calcul de hauteur

- ArcOpolePRO : plateforme interne de la Métropole regroupant des cartes. J'ai eu un accès pour certaines couches, notamment celles concernant les passages piétons et les stationnements.

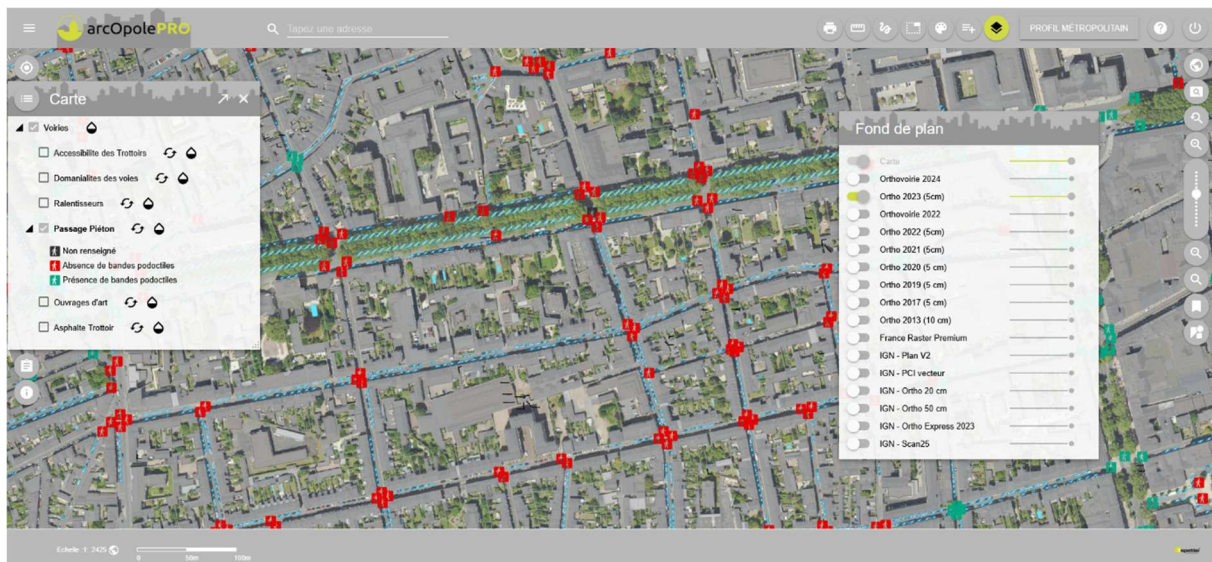


Figure 5 : ArcOpolePRO avec la couche Passages piétons

- Data TMVL : portail des données SIG publiques de la Métropole, quelques cartes interactives également.
- Data.gouv.fr : pour récupérer des informations complémentaires, notamment sur les accidents de la route et les relevés de vitesse des véhicules. Ces données sont sous formes de tableaux avec les longitude et latitude donc elles peuvent être transformées en données de cartographie.
- OpenStreetMap : base de données cartographique participative, que j'ai donc appris à utiliser, notamment pour comprendre comment sont classifiés les objets pour trouver ceux que je cherchais. Pour exporter des données d'uniquement certains objets et d'une zone précise et les traiter sous QGIS, j'ai utilisé Overpass Turbo, un outil qui crée des requêtes et produit un fichier (plusieurs formats sont disponibles, j'ai utilisé les formats Shapefile) avec les données demandées.
- Panoramax : plateforme de vues photographiques participatives des rues, complémentaire à Google Street View, parfois enrichie par des collectivités.
- Google Maps et Google Streets View : utilisé pour trouver un grand nombre d'exemples de situation ou d'aménagement, également dans d'autres pays.

- QGIS : logiciel de traitement et d'analyse de données géographiques, installé sur mon poste.

Outils de recherche :

- Moteurs de recherche : Google, Google Scholar, Bing.

- Plateformes : Expertise Territoires (site géré par le CEREMA, riche en documents, articles et retours d'expérience destinés aux collectivités), doc.cerema.fr et cerema.fr. Mais également Légifrance qui rassemble des articles de loi.

Autres outils : Microsoft Forms (réalisation, diffusion et exploitation des résultats de formulaires), Canva (création de présentations, poster, etc.), Logigramme.io (création de logigrammes), Twinery (création de scénarios à choix), GeoGebra (modélisation de géométrie).

2) Déroulé

J'ai eu au début de mon stage un premier échange avec mon tuteur. Par la suite, nous avons tenu une réunion toutes les unes à deux semaines. Ces discussions permettaient d'orienter mes travaux, de soulever de nouvelles questions et de valider mes propositions. J'ai bénéficié d'une grande autonomie : je pouvais explorer librement des pistes de recherche, et ajuster mes orientations lors de nos rendez-vous.

La première étape a été d'analyser la réglementation. J'ai donc étudié l'article de la loi LOM et les textes disponibles sur Légifrance, ainsi que les ressources du CEREMA, qui a un rôle de traduction des lois pour les collectivités, c'est un centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques interdisciplinaires public. Cette étape m'a permis de comprendre l'origine réglementaire de neutralisation des stationnements en amont des passages piétons, et de préciser son application. Au fil de ma mission, je suis régulièrement revenue

sur les textes de loi afin de clarifier certains termes (comme « voirie » ou « parking ») afin de vérifier dans les conditions d'application de la réglementation.

J'ai ensuite élargi mes recherches à de nombreuses sources : publications du CEREMA, documents produits par d'autres villes et métropoles, ressources sur Expertise Territoriale ainsi que divers articles.

Les documents produits par d'autres collectivités m'ont permis de comprendre concrètement les recommandations du CEREMA, d'identifier plusieurs manières de mettre en œuvre la mise en conformité. D'autres documents m'ont permis de recenser des arguments en faveur de la neutralisation des stationnements et de son intégration dans une planification plus large (mobilité piétonne, qualité urbaine, confort d'usage, etc.).

Ces recherches ont été très variées allant de la sécurité des enfants dans les rues au type de peinture utilisé pour les marquages des stationnements.

Certains documents m'ont particulièrement marquée, notamment la publication *La rue commune*, qui propose une vision globale de l'espace public.

En complément des textes, j'ai assisté (en rediffusion ou en temps réel) à plusieurs webinaires animés par le CEREMA, disponibles en rediffusion sur son site et sur Expertise Territoriale. Si j'ai pu visionner qu'un extrait de celui sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons de 2021 j'ai pu en voir des complètes sur la signalisation horizontale ou encore la gestion des données de stationnement.

Une part importante de mon travail a reposé sur l'usage de QGIS et de données de cartographie. Au début de mon stage la personne du service SIG qui a créé la fiche Passages piétons sur Tours'N Map m'a donné accès à Tours'N Map et ArcOpolePRO ainsi que m'a installé QGIS. Il m'a également expliqué comment les passages piétons à mettre en conformité était calculé.

J'ai pu utiliser QGIS pour identifier les passages piétons à mettre en conformité et les stationnements à neutraliser (et leurs types PMR, livraison, payants, etc.), créer une carte et

compter les accidents de piétons sur des passages piétons entre 2019 et 2023 à partir des données du ministère de l'Intérieur, vérifier si d'autres objets n'étaient pas susceptibles d'également bloquer la visibilité conducteur-piéton (poubelles, publicités, etc.), commencer à créer une carte des vitesses réelles de circulation des véhicules.

La méthode d'identification des passages piétons à mettre en conformité ne prenant pas tous les paramètres en compte il y a quelques erreurs, mais je ne suis pas parvenu avec mes connaissances et les données disponibles à l'améliorer. Il aurait fallu pouvoir prendre en compte le sens de circulation, la position des stationnements par rapport à la voirie et au passage piéton. De plus la métropole possède une cartographie des passages piétons par un point alors que les 5 m en amont des passages piétons sont mesurés du bord du passage piéton, c'est pourquoi dans notre cas 7 m sont pris en compte supposant que le point représentant le passage piéton est situé en son centre.

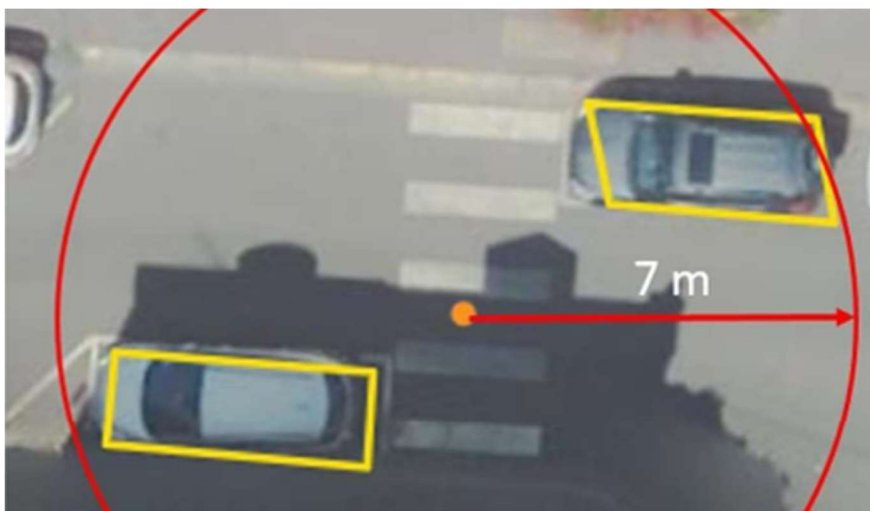


Figure 6 : Illustration de la méthode de détection des stationnements à neutraliser

Ces travaux m'ont permis de consolider mes compétences en SIG puisque j'ai dû : transformer des tableaux (contenant des latitudes et des longitudes) en données cartographiques, associer des tableaux avec un identifiant (par exemple un contenant les circonstances des accidents avec celui contenant leurs localisations), filtrer des données (par exemple en ne gardant que les accidents impliquant un piéton), traitement par lot (pour ne pas effectuer la même action pour chaque commune de la métropole).

J'ai utilisé QGIS tout au long de mon stage en alternat recherche, création de document et cartographie. Je n'ai pas eu le temps de finir la carte des vitesses de circulation puisque j'avais d'autres priorités. Idéalement, j'aurais pu être plus rigoureuse lorsque j'ai travaillé sur QGIS, notamment avec le nommage des couches, le rangement des documents, et garder des traces des étapes.

Étant donné qu'il est impossible de mettre en conformité l'ensemble des passages piétons en même temps, il faut ainsi choisir quels passages piétons sécurisés en priorités. Pour cela des critères liés au risque d'accidents. On peut prendre en compte les accidents des 5 dernières années, la vitesse réelle des véhicules ou le trafic véhicule et piétons...

On peut également s'intéresser au confort des piétons.

Pour les flux piétons et véhicule, ils existent plusieurs manières de comptages, ce sont des relevés que réalisent parfois les communes pour les utiliser dans plusieurs projets.

Le confort des piétons est plus dur à mesurer, mais ils existent plusieurs critères tels que la visibilité, le bruit, la température, etc. La qualité visuelle de l'environnement et la possibilité de voir d'autres piétons sont des facteurs qui encouragent la marche.

Utiliser le SIG de la façon expliquée précédemment pour identifier les stationnements à neutraliser n'est pas sans erreurs. J'ai donc décidé de vérifier l'impact de ces erreurs à l'aide d'un échantillon. Malheureusement, j'ai perdu les résultats de mon premier échantillon suite à une mauvaise manipulation sur Excel et j'ai dû recommencer. Ce contretemps m'a toutefois permis d'améliorer ma méthode : j'ai calculé la marge d'erreur et la fiabilité, ce qui m'a permis de définir une taille d'échantillon adaptée à l'échelle de la métropole. J'ai ensuite réparti cet échantillon de manière proportionnelle entre les différentes communes.

Pour constituer l'échantillon, j'ai utilisé un générateur de nombres aléatoires auquel j'ai associé les identifiants des passages piétons sur QGIS. J'ai ensuite vérifié, pour chacun des passages piétons sélectionnés, si les résultats donnés par l'algorithme correspondaient à la réalité. Les principales différences observées concernaient notamment la prise en compte

du sens de circulation : la neutralisation n'est obligatoire que du côté droit dans le sens de circulation en double sens, ce que l'algorithme ne considérerait pas. De plus, comme les passages piétons sont représentés par un simple point sur la cartographie, la méthode manque de précision pour mesurer la distance entre un passage piéton et une place de stationnement. Enfin, certaines erreurs provenaient de la base cartographique elle-même, qui peut comporter des inexactitudes ou un manque d'actualisation. Néanmoins, le nombre d'erreurs relevées reste globalement faible et a peu d'influence sur une ville de la taille de Tours. Il a un impact plus important sur les petites communes, mais ces vérifications peuvent s'effectuer à la main.

Par curiosité et pour compléter mon approche, j'ai également cherché à savoir si le nombre de passages piétons dans les communes de la métropole était proportionnel au nombre d'habitants, à la superficie de la commune ou à sa densité. Pour cela, j'ai utilisé notamment le coefficient de détermination (R^2) que nous avons vu en cours. Les résultats montrent que le nombre de passages piétons est globalement proportionnel à la population. Une commune se distingue cependant avec un nombre de passages piétons bien supérieur à ce que laisserait prévoir sa population. Cela pourrait s'expliquer par certaines politiques locales mises en place dans le passé.

Enfin, grâce à QGIS, j'ai également pu identifier le nombre et le type de stationnements qui devraient être neutralisés. Là encore, la justesse des données m'a posé quelques difficultés, notamment pour les stationnements PMR et les espaces de livraisons qui avaient chacun une base de données qui leurs étés propres, mais qui étaient aussi dans les caractéristiques de la base de données des stationnements or les deux ne correspondaient pas tous le temps. Connaître le type de stationnement neutralisé est important, car la suppression de certaines places, comme les places PMR, pourrait poser un problème. Il en va de même pour les places payantes, qui ont un poids particulier pour la commune. Ces chiffres permettent néanmoins de relativiser l'impact de ces suppressions en les rapportant au nombre total de places de stationnement disponibles et à l'évolution de la place de la voiture en ville.

Au cours de mon stage, j'ai eu l'occasion d'assister à une réunion entre mon tuteur, la directrice du SMT (Syndicat des Mobilités de Touraine), les directeurs des infrastructures de la Ville et de la Métropole ainsi que le directeur du Pôle Proximité et Espace Public. Ces réunions, qui se tiennent toutes les quelques semaines, ont pour objectif d'échanger sur les sujets liés à la mobilité tels que la nouvelle ligne de tram, le dispositif VéloVal ou encore le plan d'apaisement.

Le but de ma présence était d'intervenir quelques minutes pour présenter ma mission. J'ai pour cela préparé une fiche synthèse (voir annexe 3) dont j'ai montré les schémas et le graphique, et j'ai également expliqué qu'un futur formulaire allait être diffusé aux communes. Mais l'intérêt de cette réunion n'était pas seulement de présenter mon travail : il s'agissait aussi pour moi de découvrir l'intérêt de ce type de réunions.

Ces réunions sont plutôt informelles, et permettent à chacun de savoir ce qui se passe sur le territoire de la métropole autour des mobilités, de s'accorder sur certains points et de se coordonner. J'ai aussi profité de ce moment pour prendre des notes sur des termes ou des sujets que je ne maîtrisais pas encore, mais que je voulais approfondir plus tard, comme les termes DPU, le CCTD ou les alignements d'arbres. Cette réunion m'a donc beaucoup apporté, car elle m'a montré une utilisation concrète de plusieurs de mes cours, tout en m'inspirant sur le plan professionnel.

La fiche synthèse (voir annexe 3) que j'ai créé comprenait des extraits de loi, un paragraphe sur la responsabilité pouvant être engagée en cas de non-mise en conformité, ainsi qu'un court résumé de l'application concrète de la loi (incluant notamment les recommandations du CEREMA). Elle présentait aussi quelques chiffres sur les accidents ayant lieu sur les passages piétons de la métropole, ainsi qu'une estimation du nombre de passages piétons qui devraient être neutralisés d'ici au 31 décembre 2026. Enfin, elle se terminait par des exemples de neutralisation et par la présentation de quelques cas particuliers.

L'objectif de cette fiche était de rappeler rapidement les éléments essentiels du sujet et de la réglementation, de façon à ce que, lors des discussions, tout le monde dispose du même

niveau de compréhension. C'est pour cette raison qu'elle a également accompagné le mail de diffusion du formulaire.

J'ai aussi réalisé un formulaire que j'ai diffusé aux services techniques des différentes villes de la métropole (annexe 4). Cette idée venait de mon tuteur, afin de savoir comment chaque commune s'organisait, où elles en étaient dans l'application de la réglementation, quelles difficultés elles rencontraient et quels étaient leurs besoins. L'objectif était aussi de pouvoir adapter au mieux les rendus produits à leurs attentes.

J'ai choisi d'utiliser Microsoft Forms pour concevoir ce formulaire. Avec mon tuteur, nous avons d'abord établi une liste des informations que nous voulions recueillir. J'ai ensuite rédigé une première version des questions, puis j'ai testé l'outil afin de vérifier sa pertinence, la faisabilité des réponses et la manière dont les résultats apparaissaient. Nous avons ensuite relu le formulaire ensemble, corrigé plusieurs points et modifier des questions, et répété ce processus une nouvelle fois. Un des aspects importants consistait à bien choisir le type de réponses attendues (cases à cocher, champs libres, échelle graduée, etc.), afin de rester concis tout en couvrant l'ensemble de nos besoins.

Avant la diffusion, le formulaire et la fiche synthèse a été relu par le responsable DGST de la métropole, qui nous a également fourni la liste d'envoi. J'ai donc dû comprendre le fonctionnement des groupes d'adresses sur Outlook, les enregistrer et apprendre à les utiliser. Cette étape n'a pas été évidente, même si je me débrouille habituellement assez bien en informatique. Le formulaire a finalement été envoyé, accompagné de la fiche synthèse.

Suite à cet envoi, j'ai reçu un mail d'une des petites communes de la métropole qui me demandait pourquoi je détectais six passages piétons (sur la fiche synthèse) dans la commune alors que la personne n'en comptait que quatre. Je me suis alors rendu compte que je n'avais pas assez précisé, dans la fiche synthèse, que la méthode de détection n'était pas exempte d'erreurs. Pour une petite commune, cette différence était effectivement significative. J'ai donc modifié le document pour clarifier cette limite et j'ai répondu en

indiquant le nombre de cas identifiés d'après Google Maps et les données cartographiques, en expliquant plus clairement ma démarche.

Je n'ai pas eu le temps de traiter toutes les réponses du formulaire avant la fin de mon stage et certaines communes, notamment celles avec un grand nombre de passages piétons à neutraliser, n'avaient pas encore répondu. Le formulaire sera donc relancé et continuera d'être utilisé par mon maître de stage. Néanmoins, les quelques réponses déjà obtenues se sont révélées utiles et ont permis d'apporter un premier éclairage sur la diversité des situations rencontrées.

La réglementation impose de neutraliser 5 mètres en amont des passages piétons. Cette valeur correspond à la longueur moyenne d'une place de stationnement, ce qui amène à se demander si ce n'est pas la raison principale de ce seuil réglementaire. Cependant, le CEREMA donne un calcul basé sur une formule de visibilité, avec ce calcul, ils recommandent de neutraliser plus de 5 mètres dans certains cas pour garantir une visibilité nécessaire à un freinage d'urgence. Par exemple, sur une route limitée à 50 km/h, il serait préférable de neutraliser entre 7 et 10 mètres. Mais avec ce calcul, on comprend que 5 m est la distance pour que la visibilité piéton-conducteur soit suffisante pour une distance d'arrêt à 30 km/h. Malheureusement cette formule ne fonctionne que dans les cas où il existe une avancée de trottoir puisqu'elle est simplifiée pour ce cas. Cependant, dans la réalité de nombreux passages piétons n'ont pas d'avancée de trottoir. Et si on peut supposer qu'un piéton marquera un arrêt au niveau de la voiture stationnée avant de poursuivre sa traversée et donc revenir au cas similaire d'une avancée de trottoir, ce ne sera pas toujours le cas : une fois engagé sur la chaussée, il est probable qu'il continue sa traversée sans s'arrêter. Dans ce contexte, il devient pertinent de raisonner en termes de distance d'arrêt du conducteur et donc de déterminer la visibilité optimale nécessaire. Grâce à ce calcul, on remarque aussi que la neutralisation du stationnement pour une visibilité optimal devrait être de 2 m du côté opposé à la circulation à 30 km/h en double sens.

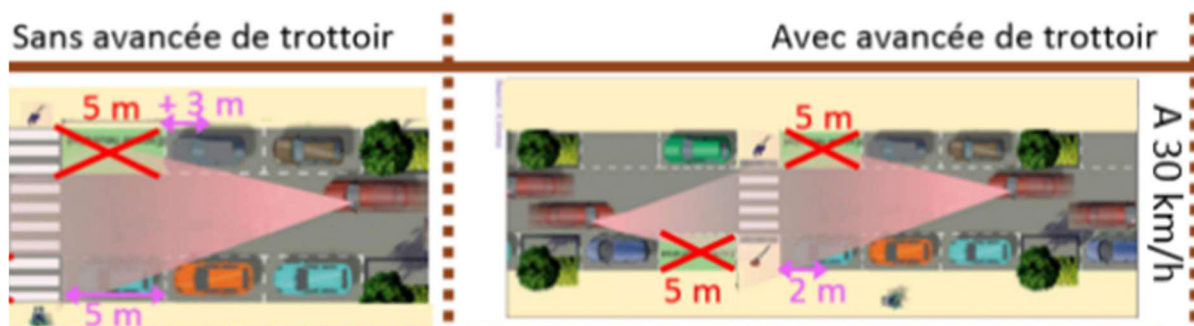


Figure 7 : Schéma de distances de neutralisations. (En rouge l'obligation et en violet la visibilité calculée.)

Le calcul de cette distance semblait relativement simple, et j'ai donc essayé de le retrouver par moi-même. Après deux échecs, j'ai finalement compris que la formule utilisée était celle du théorème de la droite des milieux de Thalès. L'outil GeoGebra m'a alors permis de vérifier mes calculs et de confirmer cette hypothèse. Voir dans l'annexe 7 pour plus de détails.

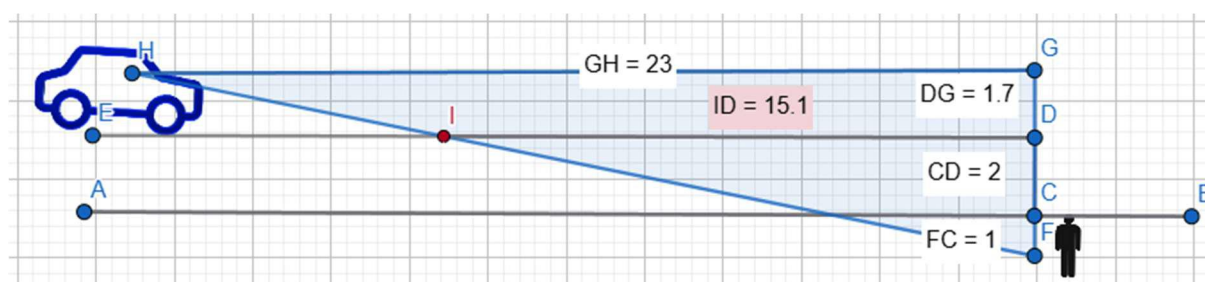


Figure 8 : Modélisation sur GeoGebra, pour un cas sans avancer de trottoir avec un piéton prêt à s'engager 1 m avant le bord de la chaussée. Véhicule circulant à 50 km/h (distance d'arrêt 23 m).

Lors de mes recherches et de mes discussions avec mon tuteur plusieurs questions réglementaires ont été soulevées. Mon tuteur m'a alors demandé de rédiger un document de questions, que j'ai également illustrées par des exemples (Google Street View, photos) (annexe 5). Le but étant d'envoyer ce document au CEREMA, car ce sont eux qui s'occupent de préciser les réglementations. J'ai ensuite envoyé ce document avec un mail, au début aux 2 personnes qui avaient organisé le webinaire sur la réglementation puis faute de réponse après plusieurs semaines à un contact de mon tuteur. Nous avons obtenu une réponse, qui a

permis de lever certains doutes. Ces réponses ont notamment été utiles créer des illustrations de différentes situations.

Dès le début de mon travail, il est devenu évident qu'il existait de nombreux cas différents à prendre en compte. En effet, selon les situations, plusieurs paramètres peuvent varier : la vitesse autorisée sur la voie, l'organisation des stationnements (alignement, épi, bataille, etc.), la présence ou non de voies cyclables, le sens de circulation (unique ou double sens), les virages, les carrefours, ou encore des aménagements particuliers comme les avancées de trottoirs.

Dans le but de communiquer de manière claire et opérationnelle sur la distance de neutralisation à appliquer selon les cas, j'ai d'abord commencé à concevoir plusieurs logigrammes. Mes premiers essais ont été réalisés avec un site en ligne de logigramme (annexe 11), mais je me suis rendu compte que le nombre de cas était bien plus important que prévu. Le logigramme devenait alors de plus en plus complexe et ne remplissait plus son rôle de simplification.

Pour chercher une alternative, j'ai eu l'idée de m'inspirer des clés de détermination utilisées pour identifier les plantes. J'ai ainsi réalisé un premier test sur Excel. Ce format permettait de conserver l'ensemble des notes et des cas rencontrés, mais il n'était pas très pratique ni suffisamment lisible pour un usage facile. (Annexe 12)

J'ai ensuite exploré une autre piste, en me tournant vers un format inspiré des « livres dont vous êtes le héros ». L'idée était de construire un cheminement par choix successifs. Pour cela, j'ai testé l'outil Twine, qui permet d'organiser facilement les enchaînements de choix et de produire différents style et type rendus. (Annexe 9 et 10)

Cependant, en revenant sur cette question après avoir avancé dans la mission et réfléchi aux futurs formats, il m'est apparu que le logigramme (ou équivalent) n'était finalement pas l'outil le plus adapté. Au lieu de simplifier la compréhension, il risquait de la rendre plus confuse, surtout avec la diversité des cas possibles. J'ai donc choisi d'abandonner cette piste pour me concentrer sur la réalisation de plusieurs schémas visuels distincts (voir l'affiche

annexe 6), chacun illustrant une situation type. Cette solution s'est révélée plus claire, et à mon avis mieux adapté aux besoins des services techniques.

3) Livrables

Les livrables n'étaient pas définis dès le début de ma mission. Cependant, comme j'ai rapidement compris que mon tuteur voulait creuser un peu tous les aspects liés à cette nouvelle réglementation, j'ai estimé qu'il était nécessaire de produire un document de type rapport ou rédaction, afin qu'il puisse retrouver l'ensemble des recherches que j'aurais effectuées. En parallèle, puisque l'objectif était aussi de proposer une méthodologie concrète, il fallait prévoir un document plus opérationnel. Ce n'est que vers la fin de mon stage que l'idée d'un poster est apparue pour répondre à ce besoin de communication claire et synthétique.

À la fin de mon stage, j'ai donc déposé un dossier sur le réseau local à destination de mon tuteur. Ce dossier contenait plusieurs éléments :

- différents documents que j'ai trouvés intéressants et utiles pour mieux comprendre la réglementation (avec le recul, je pense qu'il aurait été pertinent de réaliser un petit catalogue ou une liste),
- des documents issus du CEREMA et de l'IISR (Institution Interministérielle de Sécurité Routière),
- les documents produits pour ma deuxième mission,
- toutes les cartes et données géographiques que j'ai utilisées (là aussi, un catalogue ou une meilleure organisation des fichiers aurait été utile),
- plusieurs livrables en PDF : le formulaire, la fiche synthèse, le document d'aide à la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons, et enfin le document rapport reprenant l'ensemble de mes recherches.

En complément de ce dossier, j'ai également envoyé un mail à mon tuteur, dans lequel je fournissais les liens pour accéder au poster et au formulaire, ainsi que les autorisations de modification, afin qu'il puisse les adapter ou les mettre à jour si nécessaire.

Concernant le formulaire que j'ai réalisé, celui-ci était destiné aux communes de la métropole. Je n'ai pas eu le temps de le traiter moi-même, et certaines communes, notamment celles possédant le plus grand nombre de passages piétons, n'avaient pas encore répondu au moment de mon départ. Cependant, mon maître de stage poursuivra la diffusion de ce formulaire et son exploitation par la suite. Il pourra notamment s'en servir pour alerter sur la quantité de travail à prévoir, mais aussi, possiblement, pour mettre en évidence des besoins d'organisation à l'échelle globale sur ce type de sujets (changements réglementaires et mises en conformité).

[Document rapport](#)

Le but de ce « document rapport » est de reprendre toutes les informations en lien avec la réglementation, voir annexe 7.

Il contient donc, en premier lieu, les textes de loi avec leurs origines et leurs évolutions, puisque c'est la base de la réglementation. J'y présente également la définition d'un passage piéton, ainsi que les autres réglementations entourant le passage piéton.

Dans une deuxième partie, j'ai expliqué pourquoi cette réglementation existe. Cela permet non seulement de mieux la comprendre et de l'appliquer à la réalité de manière plus logique, mais fournit aussi des arguments qui peuvent être mobilisés pour convaincre les élus ou la population. En effet, la suppression de zones de stationnement, notamment en ville, est un sujet sensible. Dans cette partie, je développe donc l'importance de la visibilité piéton-voiture, la question de la distance d'arrêt des véhicules, ainsi que l'inscription de cette réglementation dans une meilleure gestion de la mobilité douce. Elle améliore à la fois la sécurité et le confort des piétons. J'aborde aussi l'impact esthétique et social que peut avoir la suppression des stationnements, en favorisant une meilleure visibilité et en renforçant le sentiment de sécurité (appartenance au quartier, perception des autres, incitation à la marche grâce à la présence visible de piétons).

Dans la troisième partie, je reprends quels sont les cas concernés par la neutralisation. J'y développe le calcul présenté plus haut, son intérêt, ainsi que les outils comme GeoGebra qui permettent de modéliser les calculs géométriques. J'évoque ensuite les facteurs de risque d'accidents entre une voiture et un piéton sur un passage piéton. Je ne présente pas ici les cas concrets, puisqu'ils sont détaillés dans le document « Guide ».

Dans la partie suivante, je traite de ce qui pourrait remplacer les stationnements supprimés. J'y évoque aussi le type et la quantité de stationnements concernés ainsi que l'étude EMC² Mobilité de Touraine et d'autres documents qui permettent de relativiser la suppression de ces places de stationnement à l'échelle de la ville de Tours. J'aborde donc les aménagements qui peuvent remplacer ces espaces et leurs intérêts. Ces 10 m² (surface moyenne d'une place de stationnement) peuvent en effet s'avérer précieux et transformer l'ambiance d'une rue. Malgré les restrictions (ne pas mettre d'aménagement gênant davantage la visibilité qu'une voiture stationnée par exemple), des solutions comme de la végétation ou un trottoir élargi (par exemple devant une école), peuvent avoir des impacts significatifs.

Enfin, dans la dernière partie, j'évoque les différentes manières de s'organiser mises en place par les collectivités. Grâce aux publications de plusieurs d'entre elles, ainsi qu'au formulaire que nous avons diffusé dans la métropole, on peut déjà relever certaines méthodes employées pour s'organiser et détecter les stationnements à neutraliser. Cette partie mériterait d'être approfondie : pour les très petites communes, l'organisation nécessaire reste minime ; les grandes métropoles ont, elles, les moyens d'affecter du personnel à cette mission ; mais pour les communes moyennes, cela représente une difficulté réelle, car le nombre de stationnements à neutraliser est conséquent et le délai est maintenant courts. De plus, beaucoup de communes compte utiliser des croix pour neutraliser les stationnements, alors que cette pratique n'est pas véritablement autorisée (même si l'interdiction n'est pas appliquée strictement) et qu'elle ne permettra pas d'interdire physiquement le stationnement. Avec davantage de ressources, elles pourraient mettre en place des solutions plus conformes et adaptées.

Pour finir, je pense que ce document nécessiterait encore quelques finitions : revoir les titres, compléter certaines parties (notamment la dernière partie), et améliorer la rigueur de la bibliographie.

Guide de Neutralisation des stationnements 5 M en amont des passages piétons

Ce document représentait pour moi le rendu principal. Notamment à cause du titre de ma mission, « *Mise en place d'une méthodologie pour la neutralisation du stationnement à 5 m en amont des passages piétons* » : fournir un outil permettant d'appliquer la réglementation de manière claire, rapide et efficace, afin de mettre les passages piétons en conformité avant la date limite. Ma première discussion avec des membres de la direction mobilier et voirie (qui s'occupent donc des stationnements de la ville), ainsi que les réponses obtenues grâce au formulaire, m'ont permis de préciser l'intérêt et les besoins de ce document. Voir annexe 8.

Il se compose d'abord d'une partie réglementaire, reprenant les principaux articles de loi, quelques chiffres sur les accidents et un paragraphe sur la responsabilité juridique qui pourrait être engagée en cas de non-conformité.

La partie principale détaille le processus d'application de la réglementation. Elle est accompagnée d'un schéma. J'y donne aussi des pistes pour recenser et identifier les passages piétons concernés, à travers un guide des situations qui reprend les types de stationnements visés, les types de passages piétons concernés, le calcul de visibilité et les cas particuliers (illustrés). Un autre paragraphe présente les critères permettant de prioriser la neutralisation de certains stationnements.

J'ai aussi insisté sur l'importance de la communication : cette réglementation répond à des impératifs de sécurité routière (qu'il est toujours utile de rappeler), mais elle s'inscrit également dans une volonté de développer les mobilités actives. Pour que la population comprenne et accepte peut-être mieux la suppression de stationnements, la communication est essentielle. De plus, tous les services susceptibles de travailler sur la voirie doivent savoir qu'aucun stationnement ne peut être créé à moins de 5 m d'un passage piéton.

Une autre partie est dédiée aux aménagements pouvant remplacer les stationnements neutralisés. Le choix doit être fait en fonction de l'environnement, en privilégiant l'aménagement qui apporte le plus à la qualité urbaine. J'ai proposé un catalogue de solutions, ouvert et général, avec des indications pratiques (types de matériaux, recommandations pour les végétaux, etc.).

Ce catalogue avait été conçu initialement sous PowerPoint, afin de mieux gérer les images. J'ai eu cependant des difficultés à l'intégrer au document Word, chose que j'avais fait précédemment lors de cours, car l'insertion de PDF n'était pas possible avec ma version du logiciel. J'ai donc rendu ce catalogue également individuellement.

Je pense qu'avec plus de temps, et en impliquant davantage de personnes, ce document aurait pu être encore plus abouti, par exemple en proposant directement un type de neutralisation adapté à un cas pour différents contextes.

Je pense qu'avec plus de temps et si j'avais impliqué d'autres personnes, j'aurais pu plus l'adapter à son utilisation finale (par exemple avoir une proposition exacte d'un type de neutralisation pour toute la métropole selon certaines conditions précises qui permettrait une application facile). J'ai essayé de le garder le plus court, accessible et complet possible, ce qui était un défi.

Affiche

Vers la fin du stage, nous avons échangé avec un paysagiste (qui ne fait pas partie du bureau d'études, mais qui partage les locaux et participe parfois à certains projets) car il pouvait avoir un autre regard sur le sujet. En lui expliquant le sujet de mon stage, accompagné de quelques schémas et photos, il a suggéré de réaliser un poster au format A1 ou A0. Mon tuteur et moi avons trouvé l'idée pertinente, et je me suis donc lancé dans cette réalisation.

Le paysagiste m'a donné quelques conseils (notamment sur l'importance de l'immersion dans le poster et de limiter les messages à peu d'idées principales). Comme il était extérieur au projet, ses retours m'ont également permis de soulever des nouvelles questions. J'ai ensuite demandé son avis sur la qualité graphique de ma première version du poster, et il m'a donné plusieurs remarques utiles pour l'améliorer. Enfin, j'ai présenté une version

intermédiaire des membres de la direction mobilier et voirie, qui ont trouvé ce poster très intéressant et qui a répondu à certaines de leurs propres interrogations. Cela m'a aussi aidé à trier les informations et à ne garder que les plus pertinentes.

Les premières versions étaient en A1, mais avec les ajouts, le format est devenu intermédiaire (plus grand qu'A1, mais plus petit qu'A0). Cela n'est pas un problème, puisque le bureau d'études dispose d'un traceur capable d'adapter les formats. Modifier pour adapter au A0 chaque image et objets aurait pris du temps que je n'avais pas. Voir le poster annexe 6.

Le poster est composé de plusieurs éléments : l'article de loi, un schéma présentant les étapes de mise en conformité d'une commune, des chiffres et des illustrations concernant les accidents impliquant des piétons (le but étant de rappeler l'importance de cette réglementation), un graphique représentant le nombre de passages piétons de la métropole, ainsi que le nombre devant être neutralisé (pour rappeler l'urgence de la mise en conformité, avec moins d'un an et demi avant la date limite), une partie sur les facteurs d'augmentation des accidents. Un tiers du poster est consacré à des illustrations de cas concrets de stationnements à neutraliser (vitesses différentes, carrefours, etc.), et enfin une partie consacrée aux aménagements possibles, présentée sous forme d'un florilège d'images (son but étant d'inspirer et d'immerger le lecteur) et d'un paragraphe explicatif.

Je suis assez fier de ce poster, tout comme mon maître de stage. Un membre de la direction mobilier et voirie avait même déjà exprimé sa volonté de l'accrocher dans son bureau. Je trouve que mes illustrations des différents cas apportent une vraie valeur ajoutée, et je ne regrette pas le temps passé dessus. Ce travail m'a permis de gérer la sélection des informations (trier entre ce qui est important et ce qui doit être retenu), tout en cherchant à produire un support attrayant et clair, que les personnes aient envie de conserver et de le lire.

Ces documents, une fois relus après mon stage, seront transmis au CEREMA, en vue d'une diffusion éventuelle auprès d'autres collectivités. En attendant, ils seront mis sur le serveur de Tours Métropole et envoyés aux responsables techniques des villes de la TMVL. Le bureau d'études pourra également imprimer en interne le poster.

B) Réalisation et harmonisation des stationnements PMR

Ce sujet a été abordé dès la première semaine de stage avec deux agents de la Direction Voirie. En effet, ce service est chargé de la réalisation des places PMR sur la commune de Tours. Or, plusieurs types de marquages et de critères existent, et ils souhaiteraient harmoniser les stationnements et éclaircir les règles de conception d'une place PMR. Ne disposant pas du temps nécessaire pour traiter eux-mêmes ce sujet, ils ont fait appel à moi.

Ce sujet comme ma mission principale porte également sur des questions réglementaires. Cependant, ayant consacré plus de temps que prévu à ma mission principale, nous n'avons pas eu l'occasion de reparler de ce sujet. Je n'ai donc travaillé sur cette mission que partiellement, sur deux semaines.

J'ai néanmoins rendu deux documents (un document texte, annexe 13, et une présentation PowerPoint, annexe 14) rassemblant mes notes sur les réglementations (Légifrance, CEREMA) avec les évolutions législatives, les possibilités de marquage et de localisation des stationnements PMR, ainsi que des extraits vidéos de leurs utilisations réelles avec ses contraintes. Comprendre les usages est en effet essentiel pour proposer des aménagements adaptés.

Ces documents contiennent également plusieurs schémas (CEREMA et diverses associations) et photographies (issues de vues aériennes d'Acropole, de Google Street View, et d'un répertoire interne des stationnements PMR de la ville). Ces illustrations servent d'exemples positifs ou négatifs. J'ai trouvé intéressant que le répertoire, couvrant la période de 2014 à aujourd'hui, met en évidence l'évolution de la réglementation et la manière dont les stationnements se sont progressivement améliorés et adaptés aux usages.

Si je n'ai pas pu approfondir le sujet et donc répondre à la demande initiale, j'ai tout de même, lors de la dernière semaine, pris le temps de relire et de mettre en forme mes notes afin qu'elles puissent être reprises facilement puisqu'elles constituent déjà une base sur le sujet.

Cette mission a été complétée par ma participation à une demi-journée de sensibilisation au handicap organisée par la Métropole. Ces sessions, obligatoires dans les collectivités, ont été déployées à Tours à grande échelle, avec la participation de nombreux agents de services variés. Mon tuteur m'a inscrite à l'une de ces séances, qui s'est tenue à l'Hôtel de Ville. Cette demi-journée a connu un succès important et d'autres séances seront tenues pour que tous puissent y participer.

La sensibilisation a été animée par deux associations, dont l'une a présenté différents types de handicap et distribué un livret explicatif. La Métropole a également remis aux participants un guide pratique reprenant les réglementations sur l'accessibilité des bâtiments et de l'espace public. Bien que ce document, réalisé il y a plusieurs années, ne soit plus totalement à jour, il reste une ressource très utile et utilisée dans la collectivité, notamment pour vérifier des points techniques (largeur des trottoirs, normes des abaissements de bordures, etc.). On m'avait déjà fourni ce livret au début de mon stage et j'avais même commencé à l'actualiser, notamment sur les questions des stationnements et des passages piétons. Je prévois de continuer de le compléter par moi-même, car il constitue un outil très utile pour toute personne travaillant dans l'aménagement.

L'après-midi s'est poursuivie par un parcours immersif en ville, réalisé en fauteuil roulant sur une partie et équipé d'un bandeau et d'une canne d'aveugle sur l'autre avec, pour chaque parcours, un accompagnement par les associations et des personnes ayant ces handicaps, ce qui a donné lieu à des discussions très intéressantes. J'ai trouvé cette sensibilisation très efficace, car elle permet de mieux comprendre les obstacles auxquels sont confrontés les personnes en situation de handicap.

Elle m'a aussi permis de constater que certaines informations que je connaissais déjà grâce à mon intérêt personnel pour l'accessibilité (par exemple, le fait que la langue des signes est propre à chaque pays) ne relèvent pas forcément de la culture générale.

Enfin, cette mission a mis en évidence les difficultés auxquelles font face les collectivités : les réglementations, souvent peu claires ou incomplètes, alors que ce sont les seules ressources que possèdent certaines structures et qui devraient donc les guider. J'ai également observé

les difficultés de concilier différents besoins ou réglementations : par exemple, la suppression d'une place PMR dans le cadre de la mise en conformité des stationnements en amont des passages piétons. Mais j'ai trouvé intéressant la possibilité d'installation, sous forme de dérogation donnée par la Commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité (CCDSA), d'une place PMR ne respectant pas forcément toutes les normes, mais adaptée à la situation locale.

En définitive, ce sujet m'a beaucoup intéressée et j'aurais aimé y consacrer davantage de temps, mais il m'a tout de même permis d'enrichir mes connaissances et de relier les relier à une réalité de terrain.

V) Réflexions

En conclusion, je suis plutôt fière du travail réalisé durant ce stage, même si avec l'expérience, je vois aujourd'hui certains points que j'aurais pu approfondir. Par exemple, impliquer davantage de personnes dès le début et discuter plus tôt du format des rendus aurait permis de gagner du temps et d'obtenir des livrables plus complets. Cela aurait cependant fermé la porte à certaines idées apparues en cours de route, comme la réalisation du poster, qui a été une véritable valeur ajoutée. Globalement, il y a eu beaucoup d'allers-retours avec mon tuteur, ce qui m'a permis de préciser progressivement mes livrables et les questions traitées. Une orientation plus claire dès le départ aurait apporté une meilleure efficacité, mais le fait d'explorer différentes pistes a aussi été riche, car cela m'a donné l'occasion de proposer des idées nouvelles et d'approfondir des sujets.

Ce stage m'a également permis de constater concrètement la difficulté d'appliquer certaines réglementations. Les résultats du formulaire sur la neutralisation des stationnements en amont des passages piétons ont montré qu'il est évident que certaines communes ne pourront pas réaliser les travaux nécessaires dans les délais impartis. Cela fait écho aux obligations de mise en accessibilité qui, comme chacun peut le constater, n'ont pas pu être respectées partout. Ce constat m'a fait réfléchir à la manière dont la réglementation, même si elle répond à des objectifs de sécurité et d'égalité, se heurte parfois aux moyens financiers, techniques ou humains des collectivités.

Sur le plan méthodologique, ce stage m'a permis d'apprendre à chercher efficacement l'information et à mobiliser des ressources comme Légifrance, le CEREMA, ou encore la plateforme Expertise Territoriale. J'ai aussi vu combien un problème technique ou informatique peut faire perdre du temps dans un travail, ce qui m'a appris à anticiper ce type d'aléas.

D'un point de vue social et organisationnel, ce stage a été une expérience très enrichissante. L'ambiance au bureau d'études a été un vrai atout, et je tiens particulièrement à remercier l'équipe et pour m'avoir si bien accueillie et intégrée. Durant la semaine de vacances de mon tuteur, certains collègues m'ont présenté leurs propres missions, ce qui m'a permis de découvrir d'autres facettes du service. Le fait d'avoir intégré ensuite l'open space (avec les

dessinateurs-projeteurs, un stagiaire et une membre de la Direction des Grands Projets) m'a donné une vision plus complète de l'organisation et des échanges entre services.

Ce stage m'a aussi fait découvrir un petit intérêt pour les questions réglementaires. Il m'a également permis de comprendre comment la politique (locale et national) influe sur l'aménagement et sur le travail des services, notamment sur des sujets sensibles comme le stationnement ou les mobilités.

Enfin, cette expérience m'a aidée à préciser mon projet professionnel. Elle a confirmé ma volonté de travailler dans le secteur public, et plus particulièrement dans des postes de type chargée d'études ou d'opérations. J'ai aussi pris conscience de l'importance pour moi de certaines conditions de travail, comme la flexibilité des horaires d'arrivée ou l'existence d'une cantine, qui réduisent le stress du quotidien (même si cela ne sera pas un critère prioritaire, ce sera un point important dans mes choix futurs). Ce stage a également mis à l'épreuve ma timidité, un point que mon tuteur a d'ailleurs relevé. Le fait d'envoyer des mails et d'entrer en contact avec diverses personnes dans le cadre de ma mission m'a permis de progresser sur cet aspect, même si cela reste un point sur lequel je continue de travailler depuis plusieurs années. Par ailleurs, si j'ai apprécié de travailler sur une mission type « recherche », je pense que des missions trop abstraites ou trop éloignées du terrain ne me correspondent pas totalement : j'ai besoin de sentir l'impact concret de ce que je produis. Enfin, le fait d'avoir découvert une organisation hiérarchique, ce qui n'avait pas été le cas lors de mon premier stage, m'a donné une meilleure compréhension du fonctionnement global du monde du travail et des espaces publics, ce qui me sera utile quel que soit mon futur métier.

Bibliographie/Références

Tours'N Map : <https://sig.tours-metropole.fr/portal/apps/sites/#/toursnmap>

Microsoft Forms : <https://forms.office.com/>

Canva : https://www.canva.com/fr_fr/

Logigramme.io : <https://www.logigramme.io/prog/index.php>

Twine : <https://twinery.org/>

GeoGebra : © 2025 GeoGebra® <https://www.geogebra.org/>

ArcOpolePRO Tours : <https://sig.tours-metropole.fr/arcOpolePRO/resources/index.html>

Panoramax : <https://panoramax.fr/>

QGIS : <https://qgis.org/>

Google Maps et Street View : <https://www.google.com/maps>

OpenStreetMap : <https://www.openstreetmap.org/#map=5/46.45/2.21>

Overpass Turbo : <https://overpass-turbo.eu/>

Data TMVL : <https://data.tours-metropole.fr/pages/home/>

Data.gouv.fr : <https://www.data.gouv.fr/>

Google : <https://www.google.com/>

Google Scholar : <https://scholar.google.com/>

Bing : <https://www.bing.com/?cc=fr>

Expertise Territoires : <https://jeparticipe.expertises-territoires.fr/>

CEREMA : <https://www.cerema.fr/fr> et <https://doc.cerema.fr/>

Légifrance : <https://www.legifrance.gouv.fr/>

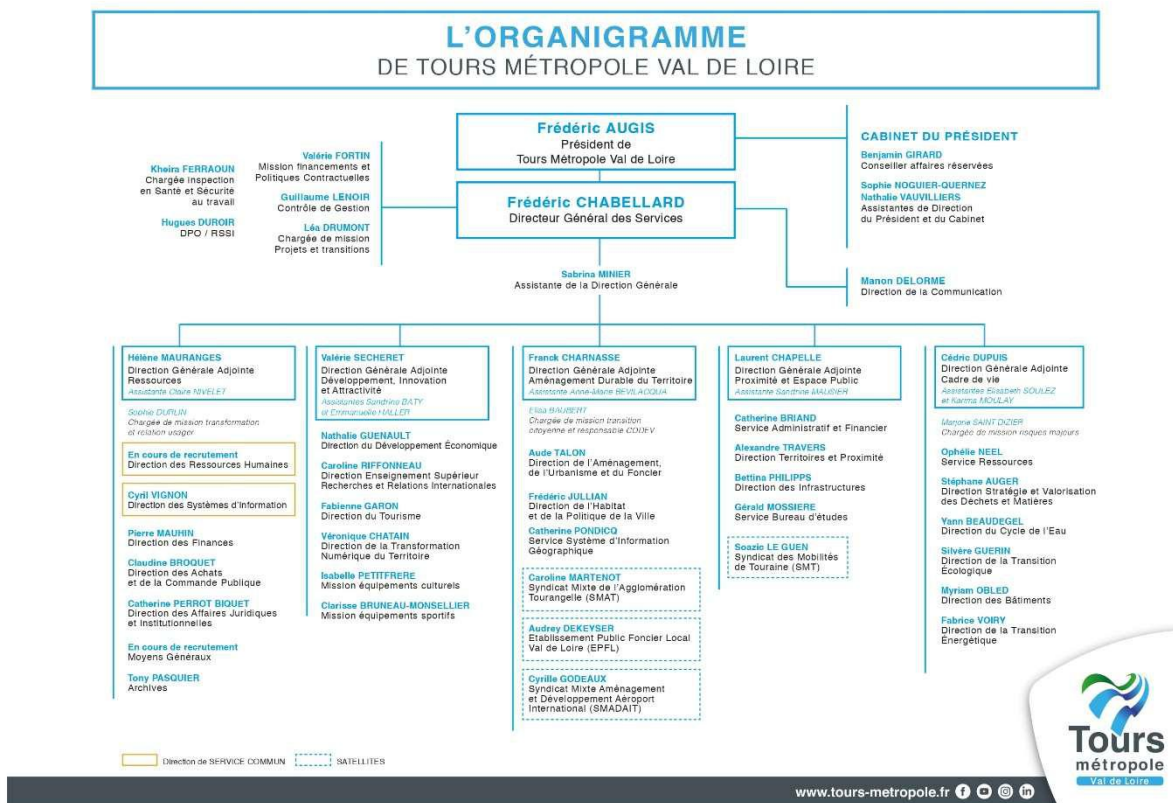
La rue commune : <https://www.ruecommune.com/>

Annexes

Table des annexes :

Annexe 1 : Organigramme TMVL	37
Annexe 2 : Fiche synthèse sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons V2	37
Annexe 3 : Formulaire à destination des responsables de gestions techniques sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons.....	41
Annexe 4 : Questions à destination du CEREMA sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons	43
Annexe 5 : Poster sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons.....	47
Annexe 6 : Document rédaction sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons	47
Annexe 7 : Aide pour la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons.....	54
Annexe 8 : Twine exemple rendu web.....	62
Annexe 9 : Twine espace création.....	62
Annexe 10 : Logigramme : choix d'un aménagement (logigramme.io).....	63
Annexe 11 : Extrait : Tableau Excel type clé de détermination	63
Annexe 12 : Notes sur les stationnements PMR.....	64
Annexe 13 : Images et illustrations sur les stationnements PMR.....	69

Annexe 1 : Organigramme TMVL



Annexe 2 : Fiche synthèse sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons V2

NEUTRALISATION DU STATIONNEMENT EN AMONT DES PASSAGES PIÉTONS

Législation

LOM

La LOI n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) modifie le Code de la voirie routière. Article L118-5-1 (Code de la voirie routière) : « Afin d'assurer la sécurité des cheminements des piétons en établissant une meilleure visibilité mutuelle entre ces derniers et les véhicules circulant sur la chaussée, aucun emplacement de stationnement ne peut être aménagé sur la chaussée cinq mètres en amont des passages piétons, sauf si cet emplacement est réservé aux cycles et cycles à pédalage assisté ou aux engins de déplacement personnel. Les dispositions du présent article sont applicables lors de la réalisation de travaux d'aménagement, de réhabilitation et de réfection des chaussées. Les travaux de mise en conformité doivent avoir été réalisés au plus tard le 31 décembre 2026. »

De plus, le Code de la route indique section 2, article R417-11 : « Est considéré comme très gênant pour la circulation publique l'arrêt ou le stationnement : D'un véhicule motorisé à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des cyclo mobiles légers et des cycles à pédalage assisté : Sur une distance de cinq mètres en amont des passages piétons dans le sens de la circulation, en dehors des emplacements matérialisés à cet effet. »

En cas de non mise en œuvre de cette mesure, **la responsabilité de Tours Métropole Val de Loire** (ici autorité compétente pour créer ou supprimer, d'un point de vue matériel, des places de stationnement) et **la responsabilité pénale de son Président** pourraient être engagées en cas de préjudice subi par un tiers à hauteur de ces passages piétons, dès lors qu'aucune mesure n'aurait été mise en œuvre pour prévenir un risque connu.

Concrètement :

La loi interdit l'aménagement de stationnement sur la chaussée 5 m en amont des passages piétons et demande la neutralisation des stationnements existants pour le 31 décembre 2026. Mais le CEREMA conseille, selon des conditions comme la vitesse de circulation ou la présence de bande cyclable, de neutraliser plus que 5 m de stationnement. Le but est de sécuriser les passages piétons en augmentant la visibilité entre les véhicules et les piétons.

Cette réglementation concerne tous les types de passages piétons, y compris ceux aux carrefours à feux, et le CEREMA conseille d'inclure les traversées piétonnes suggérées. Elle concerne également les stationnements PMR, moto et de livraison et la neutralisation doit également s'effectuer pour les sens cyclables.

En quelques chiffres :

Des accidents :

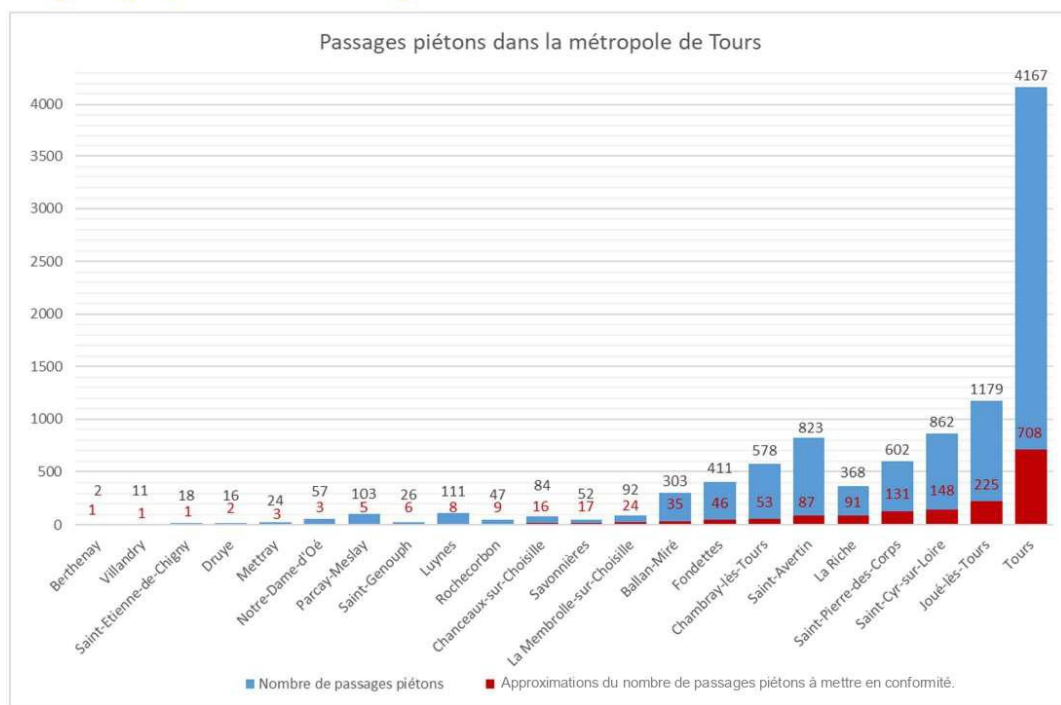
Entre 2019 et 2023, il y a eu **207** accidents impliquant des piétons traversant sur un passage piéton au sein de la métropole de Tours.

Tableau des accidents sur passages piétons :

Communes	Parcay-Meslay	Saint-Avertin	La Riche	Saint-Cyr-sur-Loire	Chambray-lès-Tours	Saint-Pierre-des-Corps	Joué-lès-Tours	Tours
Accidents	1	6	7	10	11	11	30	131

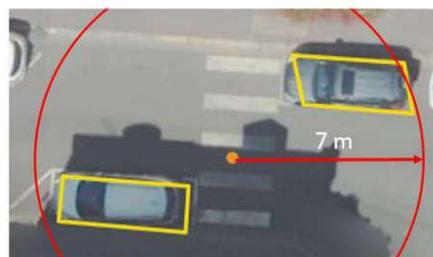
(Données de l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière)

Les passages piétons de la métropole :



On compte environ 9 936 passages piétons sur le territoire de la métropole de Tours, dont autour de 1 620 à mettre en conformité avant le 31 décembre 2026, soit 15 % des passages piétons.

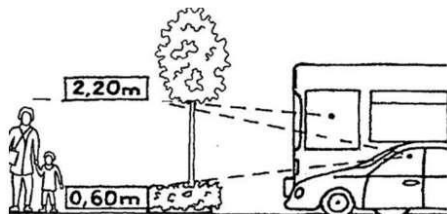
Les passages piétons à mettre en conformité sont détectés, à l'aide de SIG, quand un cercle de 7 m dessiné depuis le centre du passage piéton rencontre une zone de stationnement. Cette méthode de détection peut faire quelques erreurs, on peut avoir entre 0 et 16 % de moins de passages piétons à mettre en conformité.



Que faire :

Il est ainsi obligatoire de neutraliser le stationnement 5 m en amont des passages piétons. Ces espaces ainsi libérés peuvent avoir une valeur ajoutée et il est important d'empêcher le stationnement sauvage sur ces espaces. Plusieurs solutions s'offrent ainsi, marquages et

potelets, espaces végétalisés, bancs, stationnements vélos, etc. Il faut cependant respecter quelques contraintes pour rester dans l'esprit de la LOM et permettre une covisibilité entre piéton et véhicule.

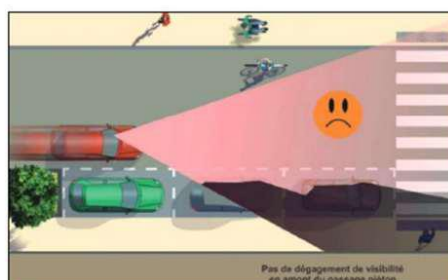


Ouvertures nécessaires à une bonne visibilité

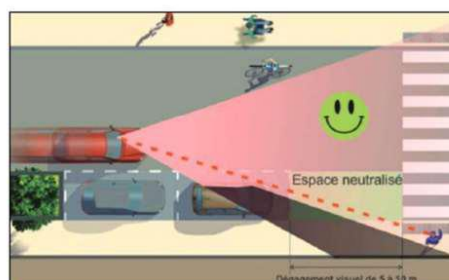


Neutralisation d'un stationnement avec des arceaux vélo

Le CEREMA nous donne plusieurs exemples d'espaces à neutraliser:

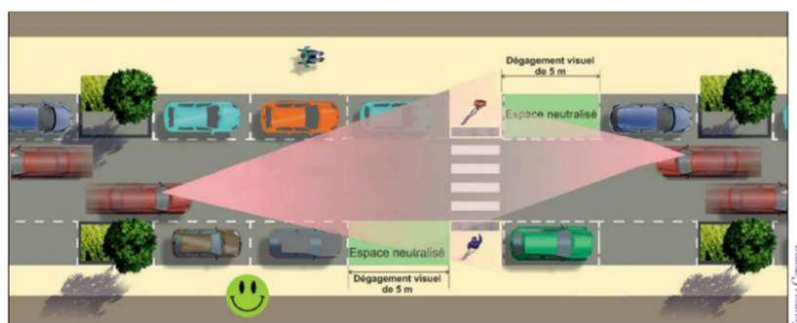


Pas de dégagement de visibilité en amont du passage piéton



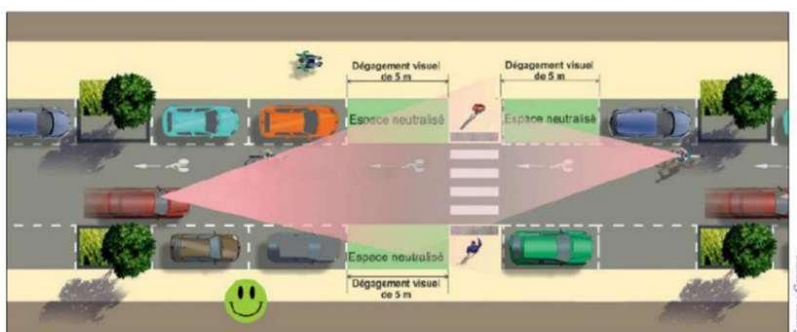
Dégagement visuel de 5 à 19 m

Cas général (CEREMA – Ville de Paris)



Source : Cerema

Cas général à double sens, neutralisation minimale obligatoire (CEREMA)



Source : Cerema

Cas sens unique avec double sens cyclable, neutralisation conseillée à 30km/h (CEREMA)

**Annexe 3 : Formulaire à destination des responsables de gestions techniques sur la
neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons**

LA NEUTRALISATION DES PLACES DE STATIONNEMENT EN AMONT DES PASSAGES PIÉTONS

La LOI n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) modifie le Code de la voirie routière. Elle interdit l'aménagement de stationnement sur la chaussée 5 m en amont des passages piétons (PP) et impose la mise en conformité, par neutralisation des stationnements, de tous les passages piétons d'ici au 31 décembre 2026. Le but est de sécuriser les passages piétons en augmentant la visibilité entre les véhicules et les piétons.

Cette réglementation concerne tous les types de passages piétons, y compris ceux aux carrefours à feux et les traversées piétonnes suggérées, ainsi que les stationnements PMR, moto et de livraison. La neutralisation doit également s'effectuer dans le sens cyclable. Il existe de nombreuses solutions pour neutraliser ces stationnements et chacune peut avoir son utilité (marquages et potelets, espaces végétalisés, mobiliers, etc.).

On compte en tout environ 9 940 passages piétons sur le territoire de la métropole de Tours, dont environ **1 620** à mettre en conformité, soit autour de 15 % des passages piétons, avant le 31 décembre 2026.

Temps de réponse : 5 à 10 minutes.

Tours Métropole Val de Loire – DGA Proximité Espace Public - Bureau d'études - Anna PIELLA a.pielles@tours-metropole.fr - Mai 2025

4. Si oui, qui est référent dans votre secteur afin de pouvoir le contacter ?

Entrez votre réponse

5. Avez-vous analysé l'impact sur le patrimoine de cette mise en conformité par la neutralisation des stationnements ?

☐ Oui

☐ Non

6. Quel est votre processus pour neutraliser le stationnement pour le 31 décembre 2026 ? (Par exemple : un référent neutralisation, mise en conformité au fil des projets, c'est une mission d'un service ou d'une personne, application d'un aménagement type, combien de temps est consacré à cette tâche, etc.)

	Non	<10%	10-30%	30-50%	50-70%	>70%
Marquages avec potelets ou plots	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Stationnements vélos avec marquages	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bancs et autres mobiliers	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Élargissements et avancées de trottoirs	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jardinières hors sol	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jardinières dans le sol	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Arbres	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres (précisez à la question suivante)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Autre						

13. Avez-vous fait de la communication à propos de la mise en conformité des passages piétons par la neutralisation de stationnements ?

	Oui	Non
Pour les riverains	☐	☐
Dans vos services	☐	☐

14. Quelles réalisations avez-vous vues (ou effectuées) qui vous ont semblé intéressantes ? (vous pouvez donner un exemple grâce à une adresse ou nous envoyant une photo par mail)

Entrez votre réponse

* Obligatoire

1. Prénom, nom :
*

Entrez votre réponse

2. Secteur géographique :
*

Entrez votre réponse

3. Avez-vous commencé une démarche pour la mise en conformité des passages piétons ?
(si "Non", passez à la question 11)

☐ Oui

☐ Non

Entrez votre réponse

7. Avez-vous défini un budget ?

Entrez votre réponse

8. Combien de passages piétons avez-vous déjà mis en conformité en neutralisant du stationnement ? (approximativement)

La valeur doit être un nombre

9. Quelles installations avez-vous déjà faites et dans quelles proportions ?

Non <10% 10-30% 30-50% 50-70% >70%

10. Décrivez les autres installations :

Entrez votre réponse

11. Si pour le moment, vous n'avez pas commencé de démarches, comment l'envisageriez-vous ?

Entrez votre réponse

12. Visez-vous plutôt une démarche pour des solutions temporaires et rapides pour respecter la loi LOM dans le délai imparti ou plutôt des aménagements définitifs ?

☐ Temporaire

☐ Définitif

15. Disposez-vous d'une cartographie à jour (autres que celles disponibles dans arcOpole) :

	Oui	Non
Des stationnements	☐	☐
Des places PMR	☐	☐
Des aires de livraison	☐	☐
Des passages piétons	☐	☐

16. Quelles situations de mise en conformité vous questionnent d'un point de vue réglementaire ?
(Par exemple : existence d'un double sens cyclable, carrefour à feux)

Entrez votre réponse

17. De quoi auriez-vous besoin comme outils, informations ou autres, en plus de ce que vous avez, pour accomplir la mise en conformité ?

☐ Une grille d'analyse des situations

☐ Un guide d'identification des priorités

☐ Un guide des possibilités d'aménagements (avec les coûts associés)

☐ FAQ

☐ Une réunion spécifique (avec possiblement des visites)

☐ Éclaircissement de questions (avec l'appui du CEREMA)

Annexe 4 : Questions à destination du CEREMA sur la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons

1) Sans avancer de trottoir, quelles sont les distances conseillées et quels sont les calculs de visibilité dans ce cas ?



[18 Rue du 4 Septembre 1870, 37000 Tours](#) et [54 Rue Roger Salengro, 37300 Tours](#)

2) Quelles distances (avec et sans avancée de trottoir) de neutralisation à 70 km/h ?
 3) Pour le cas des parkings, les places en amont des passages piétons doivent-elles être neutralisées ? Si oui, sur combien de mètres est-ce conseiller ? Dans des parkings publics ou privés à usage public.

a) Exemples de parking public :



[36 All. du Professeur Guillaume Louis, 37200 Tours](#) et [Place de la Résistance, 37000 Tours](#)

b) Exemples de parking privé à usage public : Dans un supermarché par exemple, que faudrait-il faire ? En effet, le Code de la route s'applique sur ces parkings privés à usage public et en 2027, le Code de la route dira qu'on ne peut pas se stationner 5 m en amont d'un passage piéton, qu'il y ait la présence d'un marquage ou pas. Que faire alors ?



[Ma Petite Madelaine, Chambray-lès-Tours, 37170](#)

4) Dans le cas de passages piétons entourés de stationnement dans des virages tels que le cas ci-dessous, quelles neutralisations sont obligatoires et lesquelles conseillées ?



[Av. de Général de Gaulle, 37300 Joué-lès-Tours](#)

5) Et pour les stationnements qui ne sont pas sur la « chaussée », est-ce que l'obligation de neutralisation s'applique ? Puisque dans la réglementation LOM « aucun emplacement de stationnement ne peut être aménagé sur la chaussée » et la chaussée est définie (dans le Code de la voirie) comme : « -chaussée : partie (s) de la route normalement utilisée (s) pour la circulation des véhicules ; ».



[All. du Professeur Guillaume Louis, 37200 Tours](#)



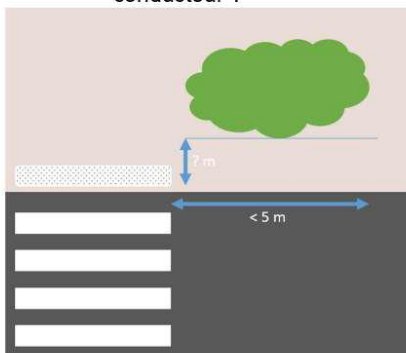
[325 Av. Edouard Michelin, 37200 Tours](#) et [78 Rue Blaise Pascal, 37000 Tours](#) et [11 Rue Guynemer, 37000 Tours](#)

- 6) À 30 km/h, y a-t-il un intérêt de supprimer 3 m du stationnement en amont du passage piéton du côté opposé de la circulation ?



[19 Rue Albert Camus, 37300 Joué-lès-Tours](#)

- 7) À partir de quelle distance de retrait du bord de la route (le '?' sur le schéma ci-dessous) un objet n'est plus considéré comme un masque à la visibilité piéton-conducteur ?



La neutralisation des stationnements en amont des passages piétons

Table des matières

La neutralisation des stationnements en amont des passages piétons	1
Introduction	2
La réglementation	2
LOM et Code de la route	2
Définition d'un passage piéton	2
Autres réglementations	4
Pourquoi	5
Le manque de visibilité, un danger	5
Une ouverture de la visibilité	7
Inscription dans des plans plus globaux	8
Que doit-on neutraliser	9
Le triangle de visibilité	9
Cas	10
A la place du stationnement	13
Moins de stationnement	Erreur ! Signet non défini.
De nouvelles fonctions à valeur ajoutée	14
Des organisations varier	17
L'organisation d'autres collectivités	17
Technique de détection des passages nécessitant une mise en conformité	19
Bibliographie	22
Annexes	Erreur ! Signet non défini.
Poster	Erreur ! Signet non défini.
Questionnaire	Erreur ! Signet non défini.

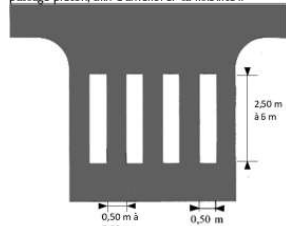
Afin de repérer les passages piétons, il est important de connaître la définition d'un passage piéton. On retrouve cette définition dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (ISR), 7^{ème} partie : Marquage sur chaussée (notamment dans Article 118. Passages pour piéton) et 2^{ème} partie article 40 Passage pour piétons.

Pour la signalisation horizontale :

« Les passages pour piétons sont délimités par des bandes rectangulaires ou parallélogramiques blanches parallèles à l'axe de la chaussée, d'une longueur minimale de 2,50 m en ville et d'une longueur de 4 à 6 mètres en rase campagne ou dans les traverses de petites agglomérations. La largeur de ces bandes est de 0,50 mètre et leur interdistance de 0,50 mètre à 0,80 mètre. »

Largeur routable	4 à 6 m	6 à 8 m	8 à 10 m	10 à 12 m	12 à 14 m
Nombre de bandes	3 à 5	5 à 7	6 à 9	8 à 11	9 à 13

« Lorsqu'un passage pour piétons est implanté sur un ralentisseur de type trapézoïdal, les bandes blanches sont prolongées sur une longueur de 0,50 m de part et d'autre du plateau constituant le passage piéton, afin d'améliorer sa visibilité »



Source : ISR, modifier

On retrouve d'autres indications comme :

- Un marquage rétro-réfléchissant est conseillé en agglomération et obligatoire en rase campagne.
- On conseillera également un revêtement antidérapant et durable.

Pour la signalisation verticale :

En rase campagne et quand nécessaire en zone urbaine, la signalisation avancée se fait à l'aide du panneau A13b, complété par le panneau M9d, et par un panneau B14 de limitation de vitesse à 30 km/h. Dans une zone 30 ou une zone de rencontre, cette signalisation n'est pas obligatoire. Si la section est à 70 km/h en agglomération, la signalisation est complétée par un panneau B14, limitant la vitesse à 50 km/h, posé sur le même support et au-dessous du panneau A13b. Hors agglomération, la signalisation est complétée par un panneau B14, limitant la vitesse à 70 km/h, posé sur le même support et au-dessous du panneau A13b.

ISR partie 5 – article 72-1 : « La signalisation d'une traversée de la chaussée par un passage destiné aux piétons est facultative. Elle est assurée au moyen du panneau C20a. Le panneau C20a est

Introduction

La neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons peut nécessiter une organisation pour certaines villes, en raison du nombre de places concernées. Mais cette réglementation pose également des questions techniques et pratiques auxquelles auxquelles ce document tentera d'apporter des éléments de réponse

Ce premier document explique l'origine de cette réglementation, mais aussi ses intérêts et ses conséquences. Pour des informations plus concrètes, voir le document « Aide pour la neutralisation des stationnements en amont des passages piétons ».

La réglementation

Cette règle de l'interdiction de matérialisation de stationnement 5 m en amont des passages piétons provient de la Loi d'Orientations des Mobilités et on la retrouve également dans le Code de la route.

LOM et Code de la route :

L'article 52 de la Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'Orientations des Mobilités (LOM) a modifié l'article L118-5-1 du Code de la voirie routière. Cet article est donc devenu en 2019 : « Afin d'assurer la sécurité des cheminements des piétons en établissant une meilleure visibilité mutuelle entre ces derniers et les véhicules circulant sur la chaussée, aucun emplacement de stationnement ne peut être aménagé sur la chaussée cinq mètres en amont des passages piétons, sauf si cet emplacement est réservé aux cycles et cycles à pédalage assisté ou aux engins de déplacement personnel. Les dispositions du présent article sont applicables lors de la réalisation de travaux d'aménagement, de réhabilitation et de réparation des chaussées. Les travaux de mise en conformité doivent avoir été réalisés au plus tard le 31 décembre 2026. »

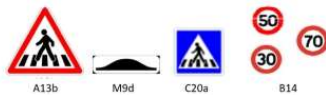
Sans matérialisation de stationnement, l'article R417-11 de la section 2 du Code de la route interdit le stationnement 5 m en amont du passage piéton. « Est considéré comme très gênant pour la circulation publique l'arrêt ou le stationnement. D'un véhicule motorisé à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des cycles légers et des cycles à pédalage assisté. Sur une distance de cinq mètres en amont des passages piétons dans le sens de la circulation, en dehors des emplacements matérialisés à cet effet. » Mais à partir du 01/01/2027, quand tous les travaux de mise en conformité seront réalisés, l'article deviendra : « Est considéré comme très gênant pour la circulation publique l'arrêt ou le stationnement : D'un véhicule motorisé à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des cycles légers et des cycles à pédalage assisté. Sur une distance de cinq mètres en amont des passages piétons dans le sens de la circulation ; » Interdisant donc tout stationnement, matérialisé ou non, 5 m en amont de passages piétons.

Sachant que les cycles et EDPm (Engins de Déplacement Personnel motorisés) sont des véhicules d'après l'article R311-1 du Code de la route, il faut prendre en compte leur sens de circulation. De plus, les stationnements comprennent les espaces de livraison, les stationnements PMR et les stationnements payants. Si ce n'est pas obligatoire, pour respecter l'esprit de cette loi, les traversées suggérées devraient être considérées comme des passages piétons.

Au 1er janvier 2027, la responsabilité de Tours Métropole Val de Loire (ici autorité compétente pour créer ou supprimer, d'un point de vue matériel, des places de stationnement) et la responsabilité pénale de son Président pourraient être engagées en cas de préjudice subi par un tiers à hauteur de ces passages piétons, dès lors qu'aucune mesure n'aurait été mise en œuvre pour prévenir un risque connu.

Définition d'un passage piéton

exclusivement implanté en signalisation de position. Il doit être complété par le panneau M9d si le passage pour piétons est surélevé (ralentisseur de type trapézoïdal)»



Source : Annexe de l'Arrêté interministériel du 24 novembre 1987 - Les signaux routiers

La loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes en situation de handicap, dite « loi handicap », oblige également la présence de band d'éveil à la vigilance (BEV) et d'un abaissement de la bordure.

Autres réglementations :

Il existe une autre réglementation autour des passages piétons dans la même logique que la réglementation de stationnement 5 m en amont des passages piétons.

Depuis 2018, il est possible d'ajouter une bande d'arrêt 2 à 5 m avant le passage piéton, pour que les véhicules qui laissent la priorité aux piétons s'arrêtent plus loin du passage piéton. Cette ligne d'effet, peut-être particulièrement intéressante pour les routes avec plusieurs voies de circulation dans le même sens, ainsi un véhicule cédant la priorité à un piéton ne bloquera pas la visibilité à la voie à côté. Cette ligne est blanche, de type T2, discontinue, alternant des rectangles peints et des espaces de mêmes dimensions, et a une largeur de 0,15 m.

Ces réglementations sont précisées dans les articles 117-4 F et 118 de l'ISR 7ème partie.



Sources : Ministère de l'intérieur

et

CEREMA

Lorsqu'on s'intéresse aux réglementations des autres pays, on retrouve également cette interdiction de stationnement 5 m en amont des passages piétons. Quelques exemples : en Allemagne, en Belgique, en Italie (avec une bande jaune en zigzag), au Royaume-Uni (avec une bande blanche en zigzag), en Suisse, en Finlande. Nombreux de ces pays peuvent également ajouter une ligne d'effet.



Belgique et Royaume-Uni - Source : Google Maps

Pourquoi

La LOM a pour but d'améliorer les déplacements au quotidien avec des modes de déplacement plus faciles, moins coûteux et plus propres. Cette réglementation entre donc dans ce cadre en améliorant la sécurité de la marche en passant par la sécurisation des passages piétons. En effet, la marche est le mode de locomotion par excellence, peu coûteux et avec de nombreux bienfaits. Dans cette partie, nous allons examiner pourquoi ces stationnements situés 5 m en amont des passages piétons sont dangereux, mais aussi quels autres avantages présente cette neutralisation de stationnements.

Le manque de visibilité, un danger :

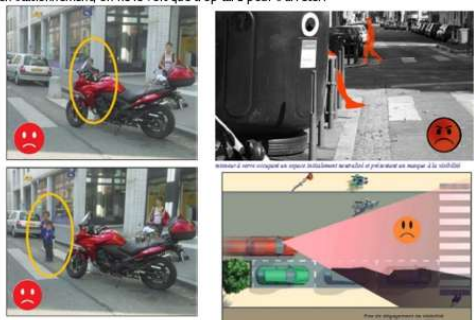
Être piéton en France peut s'avérer dangereux. En effet, en 2022, 488 piétons sont décédés lors d'un accident. Et en 2015, en agglomération, 25 % des accidents ont lieu quand le piéton traverse en confiance sur un passage piéton. (Céru – Savoirs de base en sécurité routière – La visibilité)

Si l'on prend l'exemple de la métropole de Tours, on recense, entre 2019 et 2023, 207 accidents de piétons survenus des passages piétons.

Communes	Parcay-Meslay	Saint-Avertin	La Riche	Saint-Cyr-sur-Loire	Chambray-lès-Tours	Saint-Pierre-des-Corps	Joué-lès-Tours	Tours
Accidents	1	6	7	10	11	11	30	131

Sources : Données de l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière

Les accidents impliquant des piétons peuvent avoir plusieurs causes, dont une détection trop tardive ou une anticipation erronée de la part du conducteur qui peut être due au manque de visibilité. En effet, selon sa vitesse, un véhicule doit pouvoir repérer suffisamment tôt un piéton s'engageant sur une traversée pour pouvoir s'arrêter avant le passage pour piétons. Comme on peut le voir ci-dessous, lorsqu'un piéton est caché par un objet, par exemple une voiture en stationnement, on ne le voit que trop tard pour s'arrêter.



Sources : CEREMA



Car cache le département les traversées de piétons 2016

Les distances nécessaires à l'arrêt d'un véhicule à partir du moment où le conducteur voit un danger varient selon la vitesse du véhicule et les conditions de la chaussée. Cette distance est composée de la distance parcourue lors du temps de réaction ajoutée à la distance de freinage.



Sachant que sur chaussée mouillée une voiture roulant à 30 km/h a une distance d'arrêt de 23 m, et à 50 km/h de 38 m.

Source : Céru – Savoirs de base en sécurité routière – La visibilité et CEREMA – Aménager des rues apaisées

De plus, avec la perception dynamique liée à la vitesse, il faut être suffisamment loin de l'obstacle pour l'avoir dans son champ de vision lorsqu'il se trouve sur le côté comme un piéton.

Quant au piéton, lui libérer la visibilité lui permettrait également de s'arrêter en anticipant un véhicule qui arrive trop vite ou est trop près et donc d'assurer sa propre sécurité. Puisque, d'après l'article R412-37 « Les piétons doivent traverser la chaussée en tenant compte de la visibilité ainsi que de la distance et de la vitesse des véhicules ».

Pour permettre aux véhicules de prévoir la traversée d'un piéton, les piétons sont également tenus d'utiliser, lorsqu'il en existe à moins de 50 mètres, les passages piétons. Cependant, aux intersections à proximité desquelles il n'existe pas de passage prévu à leur intention, les piétons doivent emprunter la partie de la chaussée en prolongement du trottoir. Il faut également prendre en compte que cela ne s'applique pas aux aires piétonnes et aux zones de rencontre, où les passages piétons ne sont pas obligatoires et où les piétons peuvent traverser à leur guise.

Les vélos ne sont pas en reste non plus, puisqu'ils doivent également laisser la priorité aux piétons qui traversent. Avec les traversées cyclables, ils doivent eux aussi pouvoir traverser la route en sécurité, tout comme les piétons. Leur distance d'arrêt est équivalente à celle d'une voiture roulant à 30 km/h, soit autour de 13 m selon les conditions.

Les populations fragiles

Lors d'un accident, certains piétons sont plus fragiles : ils peuvent souffrir de traumatismes sévères et une blessure peut leur être plus souvent fatale.

L'attention que nécessite le déplacement dans des villes où les voitures occupent la majorité de l'espace public exige que nos sens soient habitués aux dangers de la circulation en milieu urbain.

Regarder, écouter, réagir pour percevoir les dangers s'apprend et demande un effort constant, ce qui est difficile pour certaines populations, dont les personnes âgées et les enfants. De plus, la rue peut être une source de stress, et certaines populations n'ont pas les mêmes capacités d'adaptation lorsqu'elles sont préoccupées ou lorsqu'un événement inattendu survient, comme l'apparition d'une voiture.

Les enfants, par exemple, lorsqu'ils sont accompagnés et dans un environnement familier, ont tendance à baisser leur vigilance et à être moins attentifs aux dangers. Ils ont également tendance à penser que les passages piétons sont des endroits sécurisés où ils n'ont pas à être attentifs. Les plus jeunes enfants, en particulier, n'ont pas les notions de conséquences et ne se représentent donc pas le danger ou la mort.

Par ailleurs, une personne (adulte ou enfant) peut aussi mal évaluer la distance et la vitesse d'un véhicule en approche.

C'est alors aux conducteurs de faire attention aux plus fragiles. C'est pourquoi les conducteurs ont besoin de voir les piétons qui s'engagent sur le passage piéton et d'être sensibilisés à la sécurité des piétons, afin qu'ils modifient leurs points de vue et leurs pratiques de conduite. Supprimer les stationnements qui peuvent gêner la visibilité aux passages piétons permet de rendre les cheminements piétons un peu plus sûrs pour tout le monde.

D'un autre côté, certaines populations (dont les enfants) n'ont d'autre choix que de se déplacer à pied, et des espaces publics conviviaux et sécurisés leur permettent plus d'autonomie.

Chacun peut être, à un moment de sa vie, handicapé ou fragile et avoir des difficultés à naviguer en ville ou à se déplacer.

Source : L'enfant et la rue – Rue de l'avenir – Septembre 2013

Une ouverture de la visibilité :

En plus d'améliorer la sécurité des passages piétons cette réglementation peut avoir d'autres avantages.

Le stationnement des voitures personnelles impacte également la qualité du « paysage » urbain, car elles sont très visibles et créent un environnement visuel sombre. Ces « murs » de voitures ferment la vue, ce qui ne permet pas de valoriser les espaces urbains, patrimoniaux et les commerces. Ils empêchent également de créer de la visibilité et de l'intervisibilité entre les paysages urbains. Alors que voir sa ville permet d'y créer un attachement, [il est important pour les commerces que leurs vitrines soient visibles], et la présence de stationnements devant ne crée pas un paysage attrayant.

Cette barrière visuelle peut donner une impression d'enfermement ou d'isolement, car la vue est limitée. Cela réduit la perception de l'espace urbain et peut diminuer le sentiment de sécurité et de convivialité. De plus, sans piéton, ni cycliste, ni riverain visible, une rue ressemble à un espace désertique, ce qui rend inconfortable le fait d'y circuler à pied ou à vélo. Une rue qui peut être surveillée par ses riverains est une rue qui renvoie un sentiment de sécurité. Les espaces de cheminement sont aussi des lieux de socialisation : pouvoir voir ses voisins circuler permet de renforcer l'attachement à son quartier. De plus, la fragmentation de l'espace public réduit la stimulation visuelle, qui est l'un des attraits de la marche.

Il ne faut pas oublier que, d'après l'OCDE, la vitalité d'une ville est liée aux déplacements que les citadins effectuent à pied et à la présence piétonne. Cela contribue à l'existence de villes agréables, attractives, prospères et durables.

Inscription dans des plans plus globaux :

Plusieurs documents de planification et d'orientation (PAMA, SCoT, plan piétons, plan des mobilités, plan d'apaisement, etc.) intègrent, par exemple, des objectifs tels que la sécurisation ou le développement des mobilités actives/douces, dont les circulations piétonnes. La neutralisation des stationnements en amont des passages piétons peut ainsi s'inscrire dans ces dynamiques.

Cette réglementation peut également s'inscrire dans les objectifs [de développement durable (ODD)] ou dans les politiques de réduction des émissions, notamment en lien avec la présence de Zones à Faibles Émissions (ZFE). Elle répond aussi à des objectifs de santé publique, puisque marcher 30 minutes par jour, au moins 5 fois par semaine, permet de prévenir un certain nombre de pathologies chroniques. Tous ces objectifs nécessitent d'encourager la marche, et donc d'assurer un certain confort de déplacement, ce qui [passe] par plusieurs critères : la qualité et l'entretien des aménagements, une bonne connectivité des cheminements, un environnement agréable (esthétique) et apaisé (moins de bruit et de dangers), la présence d'espaces de repos et d'abris. On [constate] que plusieurs de ces critères sont améliorés par la neutralisation des stationnements en amont des passages piétons, et/ou par des installations d'aménagement sur ces stationnements qui permettent de restituer de l'espace aux piétons.

Ces critères sont essentiels pour la pratique de la marche, comme le soulignent les Baromètres des villes et des villages marchables de 2021 et 2023.

Dans celui de 2023, si l'on relève les statistiques en lien avec la neutralisation du stationnement en amont des passages piétons : 70 % des répondants déplorent une absence d'aménagements assurant le confort des piétons (toilettes, bancs de repos, abris, distributeurs d'eau potable, lieux de sociabilité, placettes...).

58 % trouvent la circulation des véhicules motorisés gênante ; 66 % se plaignent des empiètements et obstacles (poubelles, voitures garées...) sur les espaces piétons ;

75 % des personnes à mobilité réduite considèrent que les espaces piétons sont insuffisamment larges, que leurs surfaces sont inadaptées et qu'ils ne facilitent pas les déplacements ; 67 % estiment qu'il est dangereux de se déplacer à pied pour les personnes avec de jeunes enfants, les personnes âgées ou à mobilité réduite ;

61 % trouvent qu'il est dangereux, pour les enfants en âge de se rendre seuls à l'école ou à leurs activités, de le faire à pied.

Tableau des résultats des villes de la Métropole de Tours incluses dans le Baromètre (notes /20) :

Commune	Ressenti global	Sécurité	Confort	Effort ville	Aménagements services	Nombre d'hab	Classe
Tours (2021)	9,62	10,16	8,29	7,40	10,42	De 100 000 à 199 999	D
Tours (2023)	9,7	10,8	8,7	9,0	9,7	De 100 000 et 199 999	D
Luynes (2021)	8,55	8,09	6,58	5,13	9,54	De 5000 et 19 999	E
Fondettes (2023)	11,7	10,0	9,1	7,1	8,3	De 5000 et 19 999	D

a LOM a un objectif : des transports du quotidien à la fois plus faciles, moins coûteux et plus propres. Pour cela, la loi vise à s'engager dans la transition vers une mobilité plus propre et plus accessible à tous. Ce sont ces objectifs qui l'ont [conduite] à créer cette interdiction de stationnement 5 m en amont des passages piétons, et donc à imposer la neutralisation des stationnements actuellement matérialisés. Cette réglementation s'inscrit, dès son origine, dans une démarche plus globale.

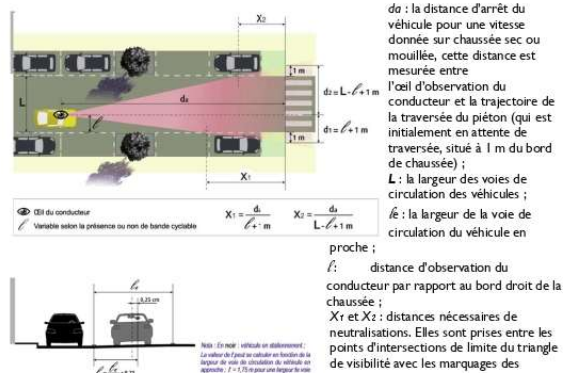
On peut retrouver la neutralisation des stationnements planifiée dans plusieurs documents, par exemple : le Plan de Mobilité d'Indre-et-Loire, qui concerne 25 communes et vise notamment à « développer les modes actifs (vélo, marche à pied...) et favoriser la santé ». De même, le Plan Piétons de Strasbourg intègre cette réglementation dans son objectif de « apaiser la voirie pour favoriser tous les usages de la rue ».

Que doit-on neutraliser :

Maintenant que nous avons examiné les raisons justifiant la suppression du stationnement en amont des passages piétons, nous allons voir pourquoi la distance retenue est de 5 mètres et ce que cela implique dans certaines situations.

Le triangle de visibilité :

Pour déterminer la longueur de stationnements à neutraliser afin d'assurer une meilleure visibilité aux abords des passages piétons, le CEREMA utilise ce que l'on appelle un « triangle de visibilité ». Nous allons chercher à calculer les distances X_1 et X_2 à partir des formules présentées dans l'illustration.



9

côtés de la voie, à 50, en fonction de la largeur de la chaussée, même lorsqu'il s'agit d'une route à double sens. Tous les cas de figure sont détaillés dans le document d'aide à la neutralisation joint en annexe, mais voici deux exemples types pour des vitesses de 30 km/h et 50 km/h :

Neutralisation minimum de 5 m obligatoire, peu importe la vitesse :



Neutralisation de 5 à 10 m conseillée par le CEREMA à 50 km/h avec un double sens cyclable.



Pour rappel, les cycles sont considérés comme des véhicules, et tout type de stationnement (à l'exception des engins de déplacement personnel, EDP) est concerné. Il serait également pertinent de s'intéresser aux traversées cyclables afin d'assurer une bonne visibilité entre les véhicules circulant sur la chaussée et les cyclistes traversant. Il convient aussi de prendre en compte les arrêts de bus qui constituent un masque important à la visibilité, d'autant plus que les bus ont une distance d'arrêt plus longue.

Dans le cadre d'un événement ou d'une manifestation, des mesures temporaires pourraient être mises en place. Par exemple, si l'événement crée une nouvelle traversée (temporaire, suggérée, etc.), il sera important de veiller à ce qu'il existe une bonne visibilité entre piétons et véhicules. De plus, si la neutralisation minimum a été effectuée sur un passage piéton existant, mais que le trafic piétonnier ou de véhicules augmente, il peut être utile d'augmenter la visibilité de chacun pour renforcer la sécurité.

Un grand nombre de passages piétons peuvent être concernés. Dans la métropole de Tours, environ 16 % des passages piétons seraient concernés, soit 1 502 passages à neutraliser.

D'autres objets peuvent également masquer la visibilité :



296 Rue des Pyrénées, Paris

11

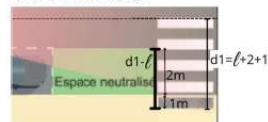
emplacements du stationnement et le début du marquage du passage piéton

Par exemple :

A 30 km/h : $da=23$ m, et on va prendre une rue classique double sens de 7 m. $L=7$ m, $l=3,5/2 + 0,25=2$ m, $X_1=23/(2+1)=7,67$ m et $X_2=23/(7-2+1)=3,83$ m. Donc, avec respectivement 7,7 m et 3,8 m de neutralisé, le véhicule en approche aura le temps de freiner si un piéton s'engage soudainement.

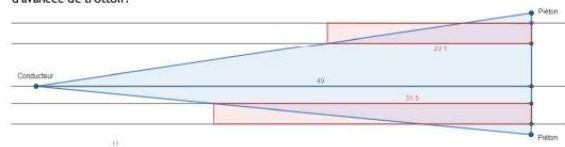
Ce calcul fait appel au théorème de la droite des milieux de Thalès, qui dit que $X_1/da = (d_1-l)/d_1$. Donc, $X_1=(d_1-l)/d_1 \cdot da$ et puis ici $d_1-l=1$: $X_1=da/d_1$ on retrouve bien $X_1=da/(1)$.

La formule $X_1=(d_1-l)/d_1 \cdot da$ va nous permettre de calculer la visibilité nécessaire sans avancée de trottoir, puisque d_1-l représente la distance entre la chaussée et le point avant que le piéton s'engage.



Ainsi sans avancer de trottoir on a :
 $X_1=da/((1/3)/3)$ et $X_2=da/((L-1/3)/3)$

On peut utiliser des outils comme Geogebra pour comprendre les longueurs de neutralisation et visualiser les calculs. Cet outil peut également être interactif. Ici, nous avons le cas à 70 km/h, soit une distance d'arrêt de 49 m et une voirie de 6 m et pas d'avancée de trottoir.



Vitesse (km/h)	Distance d'arrêt (m)	Avec une avancée de trottoir		Sans avancée de trottoir	
		X1 (m)	X2 (m)	X1 (m)	X2 (m)
30	13	4,7	2,5	8,2	5,4
50	29	10,5	5,5	18,3	12,0
70	49	17,8	9,3	30,9	20,3

Distance d'arrêt sur voie sèche et voie de 6 m de large.

Cas :

Le minimum de neutralisation est de 5 m en amont des passages piétons. Cependant, pour assurer une sécurité optimale, le CEREMA recommande, à une vitesse de 50 km/h, une neutralisation comprise entre 7 et 10 m. Il conseille également d'appliquer une neutralisation en amont des deux

10



Blois, 2 rue corderies (2014)

Facteurs de risques :

Certains passages piétons peuvent présenter un danger plus élevé que d'autres, selon plusieurs critères :

- Ceux où un accident s'est déjà produit. Données du ministère de l'Intérieur disponibles sur data.gouv.fr (peu être utilisées en SIG) et une carte interactive est disponible sur le site de l'ONISR.
 - Trafic motorisé élevé. Trafic important de bus ou de poids lourds (PL), dont la distance d'arrêt est plus longue. La définition de trafic élevé est relative à chaque agglomération, mais hors agglomération, plus de 6 000 véhicules/jour est considéré comme trafic élevé (d'après la Sécurithèque de Wallonie).
 - Vitesse réelle des véhicules dépassant 50 km/h en dehors des données local, il est possible de trouver quelques relevés sur data.gouv.fr (« Jeux de données des vitesses relevées par les voitures radars à conduite externalisée »).
 - Fort trafic piéton : établi par comptage ou déduite de la proximité de pôles générateurs (écoles, équipements sportifs, etc.), fréquentation par des personnes fragiles.
- Méthode de comptage : détection de la chaleur corporelle, mesure de vitesse, vidéos traitées avec IA, dalle (détecte le poids), récepteur infrarouge, données GPS anonymes des téléphones, rebond des ondes radio.
- Pôle Générateur : lieux d'activité ou d'intérêt, attractivité est plus ou moins étendue. Exemples : école, zones commerciales, équipement sportif, transport en commun... La qualité des aménagements peut également amener certains espaces publics à être des lieux de rencontres et de loisirs dynamiques et vivants, et renforcer la polarité.
- Autre facteur à prendre en compte : l'inconfort pour les piétons, le sentiment d'insécurité ou d'isolement, l'absence de visibilité sur d'autres piétons, l'inconfort thermique, etc.

12

À la place du stationnement

Cette mesure supprimera du stationnement, ces espaces libérés pourraient être réaménagés avec diverses installations apportant un intérêt à leur environnement.

Réduction du nombre de stationnements

Cette mise en conformité impliquera inévitablement la suppression de certaines places de stationnement, dont certaines qui peuvent être des places payantes. Si des places réservées aux personnes à mobilité réduite (PMR) sont concernées, celles-ci devront être replacées à proximité. Quant aux places de livraison, il conviendra d'évaluer la nécessité de créer de nouvelles places pour répondre aux besoins logistiques.

Si nous prenons pour exemple la métropole de Tours, avec notre modèle de détection on a :

Communes	Stationnement à neutraliser	Stationnement total	Payant à neutraliser	Payant total	Durée limitée à neutraliser	Durée limitée total	PMR à neutraliser	PMR total
Ballan-Miré	49	1662	0	0	4	110	8	56
Berthenay	0	25	0	0	0	0	0	0
Chambray-lès-Tours	71	2272	0	191 (P+R)	5	59	3	86
Chanceaux-sur-Choisille	18	259	0	0	0	0	1	5
Drury	3	169	0	0	0	0	0	1
Fondettes	61	1473	0	0	0	0	6	62
Joué-lès-Tours	267	7110	0	255 (P+R)	16	246	37	189
La Membrolle-sur-Choisille	29	606	0	0	0	0	3	13
La Riche	110	2018	0	0	15	122	16	92
Luyne	8	553	0	0	2	27	1	20
Metray	5	314	0	0	0	0	1	6
Notre-Dame-d'Oé	4	510	0	0	0	0	1	14
Parçay-Meslay	6	467	0	0	0	0	0	8
Rochechouart	10	319	0	0	0	0	1	3
Saint-Avertin	98	2639	0	0	3	133	7	61
Saint-Cyr-sur-Loire	171	4310	0	0	9	105	15	101
Saint-Etienne-de-Chigny	1	160	0	0	0	0	0	4
Saint-Genouph	8	242	0	0	0	0	2	6
Saint-Pierre-des-Corps	161	3400	7	312	41	625	12	85
Savonnières	21	559	0	0	0	0	1	14
Tours	1606	26683	238	3341+941 (P+R)	0	0	117	615
Valandry	1	266	0	0	0	0	0	10
TT =	2708	59016	245	312	95	1427	232	1451

Pour ce qui est des places de livraisons Tours devrait en supprimer 14 sur 189. 2 places de taxi seraient à supprimer à Saint-Cyr-sur-Loire également.

Source : Données SIG de Tours Métropole Val de Loire, il peut y avoir des erreurs

L'application de la neutralisation des stationnements situés à 5 mètres en amont des passages piétons entraînera donc la suppression de certaines places de stationnement. Pour Tours Métropole Val de Loire, cela représente environ 4 % du stationnement total, et jusqu'à 5 % pour la ville de Tours (cette

estimation étant un maximum, car la méthode de détection utilisée ne tient pas compte des sens de circulation).

Cependant, la part de la voiture diminue, et moins d'un ménage sur cinq possède plus d'un véhicule. Par ailleurs, une place de stationnement en ville est en moyenne utilisée par seulement deux personnes par jour, alors que tout le monde est piéton à un moment ou un autre de son trajet. De plus, les déplacements à pied occupent moins d'espace public que ceux effectués en voiture.

Source : Guide méthodologique pour la transformation des rues ordinaires - La rue commune - 2023

En Touraine également, on observe une tendance à la baisse du nombre de véhicules par ménage, ce qui contribue à une diminution progressive des besoins en stationnement.



Des places payantes seront supprimées, ce qui pourrait avoir un léger impact sur les revenus de la ville. Mais cet impact dépend du taux d'occupation des places et du taux de fraude (en moyenne 60 à 40 % des gens fraude en France).

Dans le cas où la suppression d'un stationnement (PMR par exemple) poserait un réel problème, le déplacement ou la suppression du passage piéton pourrait être envisagé, mais uniquement si il est dans le cheminement naturel piéton. Les piétons ne font pas de « détours » lors de leur cheminement. Il est également possible de réduire la largeur de passage piéton au minimum autorisé si gagner quelques dizaines de centimètres a un intérêt et si le trafic piéton le permet.

De nouvelles fonctions à valeur ajoutée :

Selon le choix du projet qui remplacera le stationnement, il pourrait avoir plusieurs utilités. Les nouveaux aménagements pourraient ajouter une valeur à la rue. L'intérêt de certains types d'aménagements est qu'ils interdisent physiquement le stationnement et donc réduisent le stationnement sauvage.

Nous pourrions nous intéresser à la variété et à la cohésion des aménagements au sein d'une ville ou d'une aire urbaine. Par exemple, une couleur de stationnement vélo pour chaque commune de la métropole peut renforcer le visuel individuel des communes, mais une couleur unique pour tout ceux de la métropole peut renforcer la cohésion. Il est également possible que des aménagements trop variés causent de la confusion, par exemple la variété de croix, de lignes, d'aplats de couleur au sol pour l'interdiction de stationnement.

Par exemple, un espace vert à plusieurs intérêts :

- Préserver de la faune et de la flore, on pourrait par exemple créer des liaisons et des trames vertes
- Réduire le ruissellement de la pluie, réduire du bruit des voitures,

-Création d'îlots de fraîcheur pour un meilleur confort thermique (par l'humidité et l'ombre apportées par les plantes et en ayant une faible température de surface et en augmentant l'albédo). Tout en améliorant la qualité de l'air.

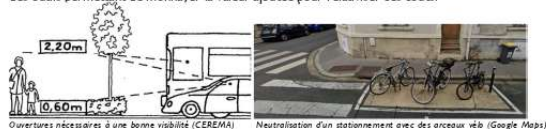
- Créent un cadre agréable et esthétique pour le piéton. Et la vue de plantes augmente le bien-être mental.

L'aménagement d'une ancienne place de parking peut également être l'occasion de créer un espace de repos et un lieu d'interactions et de socialisation, ou même un lieu de jeux et de création. Ces aménagements permettront également de faciliter le cheminement piéton en élargissant le trottoir, ce qui peut permettre d'être inclusif avec des trottoirs/traverser plus praticable PMR et ajouté de l'espace de report permet aux déplacements d'être plus accessibles, dans les lieux très fréquentés plus de place pour les piétons permet de faciliter les croisés (notamment avec des poussettes ou des fauteuils).

Des aménagements peuvent permettre d'isoler les piétons des autres espaces (maison, route...) et participent au paysage. Et peuvent être un espace de transition entre les cheminements motorisés et les piétons.

Dans certaines zones, il faudra également faire attention au plan de sauvegarde et au patrimoine, mais aussi aux autres facteurs de déplacement (tels que les écoles ou les équipements sportifs) qui peuvent préférer certaines installations plutôt que d'autres.

Néanmoins, il ne faut pas cacher la visibilité piéton-véhicule avec ces aménagements. Ces aménagements représentent un coût d'installation, mais aussi un coût d'entretien. Cependant, il existe des outils permettant de monnayer la valeur ajoutée pour relativiser ces coûts.



Nantes :

Exemple : intersection rue de la tour d'Auvergne / Rue Michel Columb



août 2020

Des organisations variées

Il existe plusieurs façons d'organiser ces neutralisations, ici, on répertorie quelques exemples.

L'organisation des collectivités :

Certaines collectivités mènent une approche globale sur la mobilité qui inclut la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons alors que d'autres appliquent juste la réglementation de manière simple.

Exemple à TMVL : réaliser à partir d'un questionnaire. Les approches sont très globales, avec par exemple un responsable pour les répertorier les stationnements à supprimer et trouver des aménagements pour remplacer les stationnements. Une communication générale dans certains services. Implication d'association. Mettre en conformité au fil des projets. Neutralisé avec seulement des croix ou comme pour Chaville réaliser une liste des stationnements à neutraliser avec une liste des aménagements de remplacement.

La MEL a elle réfléchi à une stratégie métropolitaine de mise en œuvre de la loi dans un cadre partagé avec les communes qui la compose. Ce qui implique et créer une cohésion à travers la métropole.

Certaines communes préfèrent définir un budget. En effet, quand la commune possède un grand nombre de passages piétons, même en utilisant des solutions à faible coût cela peu représenter un certain budget.

Bordeaux Métropole et a'urba ont désigné des pilotes (la direction de la signalisation et les Pôles territoriaux) qui s'occupent de la mise en conformité. Et par exemple, ils ont défini un budget :

Financier(s)/Outils de financement		• Direction de la signalisation
Budget	Investissement	• Coût de mise en conformité par passage piéton : 1 500 € • Coût d'installation de bornes verticales d'éclairage de passages piétons : 10 000 € par passage piéton
	Fonctionnement	• Budget d'entretien compris dans le budget de fonctionnement de la Direction de la signalisation

On a donc vu plusieurs stratégies. Des petites communes qui regardent leurs passages piétons et définissent directement les stationnements à neutraliser et avec quoi. Et des stratégies plus complexes et varier pour des plus grandes communes.

Pour les communes qui neutralise au fil des projets, il est important que les services soient donc bien au fait de la réglementation. On pourrait par exemples l'inclure dans des Chartres des espaces publics, cohérence entre territoires, ou des « référentiel des rues ».

Niveau communication :

Dans plusieurs communes sont créés des documents sur cette réglementation. On retrouve des documents très variés. Certaines sont cours, plus accentuées sur la libération d'un nouvel espace en ville ou sur quels stationnements sont à neutraliser... Par exemple : Chaville a publié sur son site web un article avec la liste des stationnements qu'ils neutralisent et par quels aménagements ils seront remplacés.



À Rennes, une mise en place d'une signalétique 1 semaine avant les travaux et une présentation en conseil de quartier.

Quant à Nantes, la métropole a posté un article « Comment la Métropole sécurise ses passages piétons » en mars 2025 pour expliquer que la métropole a engagé des aménagements qui se traduisent par l'ajout de marquages au sol, l'installation de supports à vélos, la pose de potelets, ou encore des réaménagements de l'espace public (avancée de trottoirs, végétalisation...). Puis, est expliqué pourquoi ces suppressions de stationnements en évoquant la loi et le risque d'accidents, et est expliqué le procédé (détecteurs, choix des aménagements). Ils finissent par parler du budget qui serait de 5 millions d'euros pour les diverses opérations de mise en conformité.

La communauté urbaine de Dunkerque a également posté un article très court qui rappelle la loi.

Il est également possible de faire une campagne de sensibilisation sur la sécurité routière qui inclurait cette réglementation, puisque qu'elle a pour but de sécuriser les traversées piétonnes ce qui est spécialement important pour les personnes fragiles qui utilisent la marche.

Voici une répartition du nombre de passages piétons à mettre en conformité de Tours Métropole Val de Loire.



Un nombre important de passages piétons peut poser des difficultés à mettre entièrement en conformité. Exemple de Tours : alors que cela fait 1 an et demi que les neutralisations ont commencé il reste 590 passages piétons (fin juillet 2025) à neutraliser donc il faudrait sécuriser 34,7 passages piétons par semaines pour que tous les passages piétons soient neutralisés avant la date limite (31 décembre 2026).

Avec un tel nombre de passages piétons à neutraliser, on peut également établir une liste de passages piétons à sécuriser en priorité en fonction de leur dangerosité.

Technique de détection des passages piétons nécessitant une mise en conformité :

Certaines grandes villes ont profité de l'occasion pour répertorier des passages piétons et des stationnements à grande échelle ou les procéder déjà. Si les plus petites communes peuvent cartographier leurs passages piétons et stationnement à la main et que d'autres ont pu faire appel à des entreprises, la tâche peut nécessiter d'utiliser une IA.

Le projet ZEBRA est un projet du CEREMA qui dresse un inventaire des passages piétons, il cartographie les passages piétons par IA et propose une grille de qualification des passages piétons (présence d'abaisseur, sur une rue à sens unique, etc.). Il est donc possible de faire appel à eux pour un accompagnement pour la cartographie des passages piétons.

Plusieurs acteurs tels que Egis travaillent à développer une IA pour détecter le stationnement, ils sont notamment avec Lyon est en train de tester.

Une fois les inventaires acquis, il faut repérer quels passages piétons ont besoin d'être mis en conformité. Pour les communes avec beaucoup de passages piétons, il est possible d'utiliser diverses techniques informatiques. En voici deux :

La Métropole Européenne de Lille possédait déjà une « base voie » des tronçons des voies gérés par la MEL ainsi que des données relatives à la voirie, tous géolocalisés dont quelques stationnements. Ils ont donc fait un gros projet d'inventaire typographique du stationnement (qui leur sera utile pour plusieurs projets également) par vue aérienne et Streets View par l'entreprise CGI. Pour la détection des places dans les 5 m de passages piétons, ils ont défini un rayon de 5 m depuis le bord des passages piétons, puis l'ont croisé avec la position des stationnements. Leurs données étant du SIR (Système d'Information Routier ou Base de données routières (BDR)) ils ont pu prendre en compte le sens de circulation et la position du stationnement par rapport au passage piéton.



Extrait du fichier SIREO, source MEL.

La ville de Tours quant à elle, a utilisé le SIG. Possédant une cartographie des passages piétons par des points 2 m sont ajoutés aux 5 m pour prendre en compte la taille des passages piétons donc on crée un cercle de 7m autour des passages piétons met on regarde si le cercle intersecte du stationnement.

Cette méthode ne prend pas en compte le sens de circulation ou la position du stationnement par rapport au PP, il y a donc quelques erreurs. Pour voir combien on a de pourcentage d'erreur, j'ai pris un échantillon de 96 PP ce qui correspond à un niveau de confiance de 95 % et une marge d'erreur de 10 %. J'ai reparti ces 96 PP proportionnellement sur les 22 communes et j'ai obtenu 3 désaccords sur les PP classées par le test comme déjà « conforme » et 9 pour celles classées « à mettre en conformité » donc 12 % d'erreurs, donc 2 % à 22 % d'erreurs.

Bibliographie :

Le mobilier urbain - Regard sur l'espace public – a'urba – 2020 - https://www.a'urba.org/wp-content/uploads/2022/04/202024_AEP_mobilier-urbain.pdf
1er Plan marche métropolitain – a'urba et Bordeaux Métropole – 2021 - <https://www.bordeaux-metropole.fr/sites/METRO-DRI/PALAI/2024-02/58015955D5101er%20Plan%20marche%20m%C3%A9tropolitain%20D%C3%A9cision%20adoption.pdf>
Le mobilier urbain - Guide de la définition et des bons usages - Pays de Gatinie Parchesy – 2011 - <https://www.pays-gatine.com/files/tabularasa/images/documents/urban/Partie2-Mobilier-Urbain-Guide-Materiaux-Pays-Gatine-2011.pdf>
Neutralisation de places de stationnement : Loi d'orientation des mobilités - Chaville <https://www.ville-chaville.fr/mobilités/stationnement/neutralisation-de-places-de-stationnement-loi-d-orientation-des-mobilités-1285.html>
Végétaliser les rues sans trop nuire à la voiture - le projet de Lyon – Lyon Capitale – 2019 - <https://www.lyoncapitale.fr/actualités/vegetaliser-les-rues-sans-trop-nuire-a-la-voiture-le-projet-de-lyon>
Stationnement et sécurisation des passages piétons – Ville d'eybens – 2022 - <http://www.eybens.fr/actualite/4483-stationnement-et-securisation-des-passages-pietons.htm>
Backwater or Eddy Basins – Rainwater Harvesting - <https://www.harvestingrainwater.com/resource/backwater-or-eddy-basins/>
What are zebra, pelican, puffin and toucan road crossings? – RAC – 2025 - <https://www.rac.co.uk/drive/decide/learning-to-drive/road-crossings/>
Bases de données annuelles des accidents corporels de la circulation routière - Années de 2005 à 2023 – Ministère de l'intérieur - <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/bases-de-donnees-annuelles-des-accidents-corporels-de-la-circulation-routiere-annees-de-2005-a-2023/#resources> Carte interactive : <https://www.onisr.securite-roultere.gouv.fr/carto/graphique-des-accidents-metropole-dom-tom>
La valorisation des arbres urbains : outil de gestion ou révélateur d'enjeux ? – Péree - Didier Taverne – 2012 - https://www.persee.fr/doc/revss_1623-6572_2012_num_47_1_1433
L'enfant et la rue – Rue de l'avenir – 2013 - <https://www.ruedelavenir.com/wp-content/uploads/2018/08/55253-RUE-AVENIR-enfant-web.pdf>
La loi d'orientation des mobilités – Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation, Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche - 2021 - <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-d-orientation-des-mobilités>
Baromètre des villes et villages marchables - 2021 - <https://www.ffrandonnee.fr/Media/Default/Documents/federation/Classement-Place-pietons-Barometre-villages-marchables-2021-ffrandonnee.pdf>
Baromètre des villes et villages marchables - 2023 – https://www.ffrandonnee.fr/Media/Default/Documents/PLACEAUXPIETONS_2023_DP_RESULTATS_BAROMETRE_VILL-ES-VILLAGES-MARCHABLES.pdf
Plan piéton Strasbourg – Strasbourg.eu - <https://www.strasbourg.eu/plan-pieton>
Guide méthodologique pour la transformation des rues ordinaires – La rue commune - 2023 - <https://www.aguram.org/wp-content/uploads/2025/04/27.pdf>
Plan de mobilité 2025-2035 – Syndicat des Mobilités de Touraine - <https://smt-touraine.fr/explorer-les-projets/plan-de-mobilité-2025-2035>
Mobilités piétonnes : une communauté pour échanger sur le développement de la marche – 2024 - <https://www.cerema.fr/fr/actualites/mobilités-piétonnes-communauté-échanger-développement-marche>
Réguler le stationnement en ville : les colts sociaux et environnementaux de l'attractivité urbaine – Martin Claux - 2016 - https://shs.cairn.info/article/LUX_103_0057?tab=texte-integra#n2n3
10 m en ville bien placés (à rafraîchir...) - AUDAT – 2024 - <https://audat.org/10-m%C2%B2-en-ville-bien-placés-à-rafraichir/>
Sécurisation des traversées piétonnes – Rennes Métropole - https://public.sig.rennesmetropole.fr/ressources/donnees/trp_roui/passage_pieton/securisation_des_traversees_pietonnes-doctrine_RM.pdf
Guide des signalisations verticale et horizontale à Paris Partie3 Le stationnement (Partie IV.2) – Paris – 2022 - <https://cch.paris.fr/paris/2024/09/30/guide-sh-vc-partie-3-stationnement-nov-2023-7xcr.pdf>
TRAVERSÉES PIÉTONNES AMÉNAGÉES – GÉNÉRALITÉS – Nantes Métropole – 2022 - https://nnte-prod-drupafles.com/douglou-eu-west-1.oubtcale.com/3fr-publi/media/documents/Fiche_traversees_pietonnes_nov2022.pdf
Comment la Métropole sécurise ses passages piétons – Nantes Ville & Métropole – 07/03/2025 - <https://metropole.nantes.fr/actualites/comment-la-metropole-securise-ses-passages-pietons>

II. Les traversées de PIÉTONS – Ardèche Le Département – 2016 - https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&asrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiew-W2ZKCOAxUHTKQEHZZhMGoCFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ardèche.fr%2Fcms_viewFile.php%3Fidtr%3D600026path%3D26%3D576000_543_IL_Guide_Amenagement_routier_traversees_pietons_BD.pdf&usq=AQvYwvPafCTVYx2c6Yk40UyM_&opi=89978449
Guide installer un stationnement vélo pratique et sécurisé – FUS le vélo au quotidien - février 2024 - https://www.fub.fr/sites/fub/files/fub_guide_stationnement_vf.pdf
Etude de stationnement Chalon centre-ville Diagnostic et préconisations – 2019 – sareco - <https://www.ville-chaville.fr/mobilités/stationnement/neutralisation-de-places-de-stationnement-loi-d-orientation-des-mobilités-1285.html>
Les traversées piétonnes avec avancées de trottoir – Atingo - 2022 - <https://atingo.be/wp-content/uploads/2025/04/atingo-fiche-technique-traversees-pietonnes-avec-avancees-de-trottoir.pdf>
Suppression du stationnement cinq mètres en amont des passages piétons – MEL - <https://www.cerema.fr/system/files/documents/2021/04/mel-du-diagnostic-aux-enjeux-inventaire.pdf>
Piétons : sécurité, espace urbain et santé – OCDE - 2012 - http://www.oecd.org/fr/publications/2012/08/pedestrian-safety-urban-space-and-health_glg1366c.html
Neutralisation des places de stationnement en amont des passages piétons – Métropole Grand Lyon - https://bb-des-espace-publics.grand-lyon.com/app/uploads/2024/07/2024-05-RFX_neutralisation-stationnements-en-amont-des-passages-pietons.pdf
Les critères de sécurité et d'opportunité des passages pour piétons – Sécuritéthèque Wallonie– 2024 - <https://securitheque.wallonie.be/e-amenagement-usagers-et-vehicules/pietons-e-amenagements-usagers-et-vehicules/passages-pietons/les-criteres-de-securite-et-d-opportunite-des-passages-pour-pietons/voies-sources-chapitre3>
Embellir et aménager la ville avec le mobilier urbain - Perrine Louette – Virages – 2023 - <https://www.virages.com/Blog/mobilier-urbain>

CEREMA

Fiche n°10 – Plan d'actions pour les mobilités actives - <https://www.aif.fr/system/files/Files/pama10-cov10stationnement-2020-2.pdf>
Obligation de neutraliser les places de stationnement motorisé 5 m en amont des passages piétons - avril 2021 - <https://www.cerema.fr/fr/actualites/obligation-neutraliser-places-stationnement-motorise-5-m>
PROJET – ZEBRA - <https://www.cerema.fr/fr/actualites/dossier-zebra-diagnostic-securite-du-passage-pieton-assiste>
Voie urbaine : guide d'aménagement – 2016 - https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/14600/voie-urbaine-guide-d-amenagement?_lg=fr-FR
Services aux piétons en périurbain. Recueil d'exemples – 2024 - <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/597855/services-aux-pietons-en-periurbain-recueil-d-exemples>
Les traversées piétonnes à l'étranger. Allemagne, Belgique, Espagne, Italie, Royaume-Uni, Suisse... : Analyse par pays (vol.2) – 2020 - <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/2093/les-traversees-pietonnes-a-l-etranger-allemande-belgique-espagne-italie-royaume-uni-suisse-analyse-p>
Amélioration de la sécurité des usagers vulnérables (2 fiches) : Fiche n° 1 : Les traversées des piétons - Modification du décret du 12/11/2010 par le décret du 17/09/2017 – 2020 - <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/15710/amelioration-de-la-securite-des-usagers-vulnerables-2-fiches-fiche-n-1-les-traversees-des-pietons-mo>
Pôles générateurs de déplacements - <https://capamob.cerema.fr/territoire/poles-generateurs-deplacements>
De la voie circulaire à la rue habitée - Une voirie pour tous – 2015 - <https://www.lagazettedescommunes.com/telechargement/Cerema-voie-pour-tous.pdf>
La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars – Ceru – 2009 - https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/17580/savoirs-de-base-en-securite-routiere-fiche-n-19-la-securite-aux-points-d-arrêt-des-bus-et-des-cars?_lg=fr-FR
Le stationnement sur l'espace public : stratégies et préconisations pour aménager - 2021 - <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/20861>
FLAM piétons - Etude des accidents piétons mortels de 2015 : comprendre pour agir - https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/21388/flam-pietons-etude-des-accidents-pietons-mortels-de-2015-comprendre-pour-agir?_lg=fr-FR
Aménager des rues apaisées : zones 30, zones de rencontre et aires piétonnes – 2020 - <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/52>
Adapter la voirie urbaine au changement climatique. Recueil d'exemples de solutions d'adaptation - <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/596755>

Webinaire "Les données de stationnement, pourquoi et comment" – 2025 - https://www.expertises-territoires.fr/jcms/pl_1_693633/fr/17/6/25-webinaire-les-donnees-de-stationnement-pourquoi-et-comment
La neutralisation des places de stationnement motorisé 5m en amont des passages piétons : une mesure de sécurité en faveur d'un partage apaisé de l'espace public – 2021 - <https://doc.cerema.fr/doc/SYRACUSE/585366/la-neutralisation-des-places-de-stationnement-motorise-5m-en-amont-des-passages-pietons-une-mesure-d>
Savoirs de base en sécurité routière. Fiche n°13. La visibilité – 2008 – certu - https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/17574/savoirs-de-base-en-securite-routiere-fiche-n-13-la-visibilite?_lg=fr-FR

Annexe 7 : Aide pour la neutralisation des stationnements 5 m en amont des passages piétons

Aide pour la neutralisation des stationnements en amont des passages piétons

Table des matières :

Réglementation.....	1
Processus.....	2
1) Recenser.....	3
2) Identifier les passages piétons à mettre en conformité.....	3
3) Prioriser.....	6
4) Communiquer.....	7
5) Aménager.....	7
Conclusion.....	11

Réglementation

La LOI n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) modifie le Code de la voirie routière. Article L118-5-1 (Code de la voirie routière) : « Afin d'assurer la sécurité des déplacements des piétons en établissant une meilleure visibilité mutuelle entre ces derniers et les véhicules circulant sur la chaussée, aucun emplacement de stationnement ne peut être aménagé sur la chaussée cinq mètres en amont des passages piétons, sauf si cet emplacement est réservé aux cycles et cycles à pédalage assisté ou aux engins de déplacement personnel. Les dispositions du présent article sont applicables lors de la réalisation de travaux d'aménagement, de réhabilitation et de refonte des chaussées. Les travaux de mise en conformité doivent avoir été réalisés au plus tard le 31 décembre 2026. »

De plus, le Code de la route indique section 2, article R417-11 : « Est considéré comme très gênant pour la circulation publique l'arrêt ou le stationnement : D'un véhicule motorisé à l'exception des engins de déplacement personnel motorisés, des cyclo mobiles légers et des cycles à pédalage assisté : Sur une distance de cinq mètres en amont des passages piétons dans le sens de la circulation, en dehors des emplacements matérialisés à cet effet. »

Objectif : sécuriser les traversées piétonnes en supprimant les stationnements gênant la visibilité.

En 2015, dans les agglomérations françaises, 25 % des accidents avaient lieu quand le piéton traversait en confiance sur un passage piéton. (source : FLAM)

Tableau des accidents sur passages piétons dans Tours Métropole Val de Loire entre 2019 et 2023 :

Communes	Parçay-Meslay	Saint-Avertin	La Riche	Saint-Cyr-sur-Loire	Chambray-lès-Tours	Saint-Pierre-des-Corps	Joué-lès-Tours	Tours
Accidents	1	6	7	10	11	11	30	131

(Données de l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière)



Sources : CEREMA

Responsabilité :

En cas de non-mise en œuvre de cette mesure, la responsabilité de Tours Métropole Val de Loire (ici autorité compétente pour créer ou supprimer, d'un point de vue matériel, des places de stationnement) et la responsabilité pénale de son Président pourraient être engagées en cas de préjudice subi par un tiers à hauteur de ces passages piétons dès lors qu'aucune mesure n'aurait été mise en œuvre pour prévenir un risque connu.

Concrètement :

- Interdiction d'aménager le stationnement sur la chaussée 5 m en amont des passages piétons.
- Neutralisation des stationnements existants avant le 31 décembre 2026.

Concerner :

- Tous types de passages piétons, y compris ceux aux carrefours à feux, et le CEREMA conseille d'inclure les traversées piétonnes suggérées.
- Les stationnements payants, PMR, moto et de livraison...
- Les sens cyclables : les cycles sont considérés ici comme des véhicules.

Pour respecter la volonté de sécuriser les traversées piétonnes, le CEREMA conseillera dans certains cas une neutralisation des stationnements sur plus de 5 m.

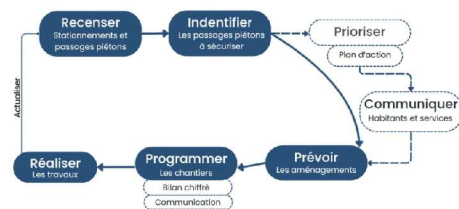
Processus

Pour organiser cette mise en conformité, plusieurs approches sont possibles.

Il est essentiel de suivre l'évolution du projet afin de pouvoir respecter les délais.

Pensez à intégrer les projets futurs : inutile d'aménager un passage piéton de manière complexe si un réaménagement est prévu prochainement.

Il est possible de profiter de cette mise en conformité pour vérifier l'accessibilité du passage piéton et pour identifier d'autres éléments (mobiliers urbains, végétation, etc.) pouvant gêner la visibilité.



1) Recenser

Un inventaire peut déjà exister au sein des communes ou des EPCI. Pour les communes disposant de peu de passages piétons et de stationnements, un relevé peut être réalisé à l'aide de Google Maps, Google Earth, Street View, Panoramax ou d'orthophotos. Si le nombre de passages piétons ou de stationnements est trop important, il est possible d'utiliser OpenStreetMap (en exportant les données footway=crossing et amenity=parking) ou de faire appel à une entreprise spécialisée. Pour les passages piétons, le CEREMA peut également être sollicité via le projet ZEBRA, qui utilise une IA pour les détecter automatiquement.

2) Identifier les passages piétons à mettre en conformité

En présence d'un grand nombre de passages piétons, une identification informatique permet un premier tri et donne un ordre de grandeur utile à l'organisation.

Pour cela, on peut utiliser des outils de SIG¹ ou de SIR².

Pour identifier, au cas par cas, les stationnements à neutraliser, le guide ci-dessous reprend les obligations ainsi que les recommandations du CEREMA, et illustre plusieurs situations types.

Événement : lors de forte fréquentation d'un passage piéton ou de la création d'une traversée (prévue ou spontanée), il est recommandé de neutraliser temporairement les stationnements qui réduisent la visibilité, afin d'améliorer la sécurité.

Guide de situation

Compter 5 mètres de neutralisation à partir de l'élément le plus proche du stationnement :

Faisaiement de trottoir ou le marquage du passage piéton.

Sont concernés :

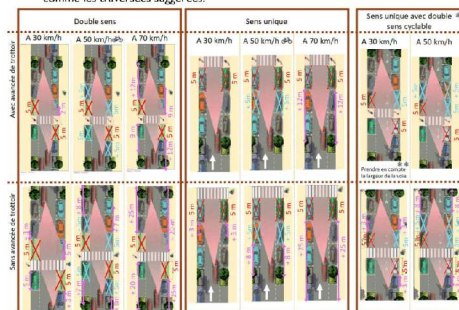
Tous les types de stationnement : voitures, motos, livraisons, PMR, stationnement payant, borne de recharge électrique, taxi...

Tous les passages piétons, y compris ceux avec feux tricolores.

¹ Avec une zone tampon autour des passages piétons et en les sélectionnant si ils chevauchent des stationnements.

² Système d'Information Routier ou Base de données routières (BDR). Voir le support de la MEL : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/obligation-neutraliser-places-stationnement-motorise-5m>

Il est aussi recommandé de prendre en compte les passages piétons non matérialisés comme les traversées suggérées.



Légende :

Schéma sur voirie de 6 m

X rouge : Neutralisation obligatoire

X bleu : Conseiller par le CEREMA

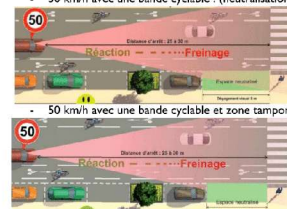
Visibilité calculée (voir formules)

* L'ajout, la suppression ou l'inversement de doubles sens cyclables changent les stationnements obligatoires à neutraliser.

** Si la largeur de la voie est inférieure à 6 m, la neutralisation en bleu est fortement conseillée, puisque similaire à un sens unique.

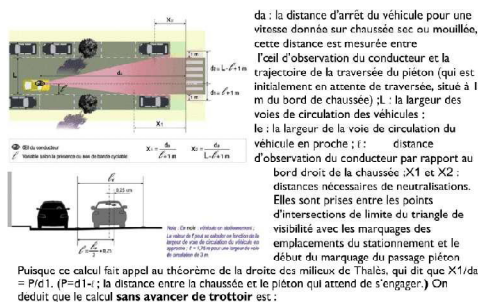
Particularités conseillées par le CEREMA :

- 50 km/h avec une bande cyclable : (neutralisation de 8 m)

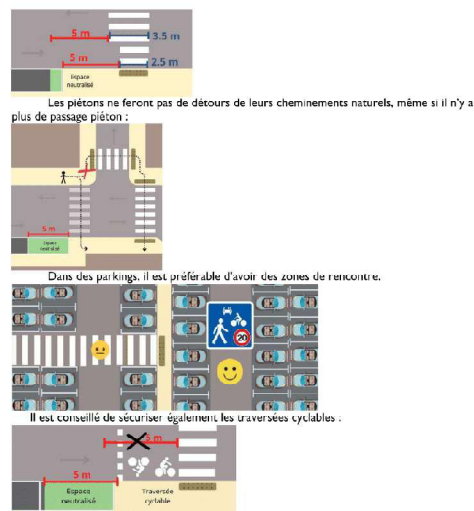


Calculs :

Calcul donnée par le CEREMA avec avancée de trottoir :



Si cela n'entre pas en conflit avec le trafic piéton et qu'il faut neutraliser le stationnement sur une distance de 1 ou 2 m, on peut intervenir sur la largeur du passage piéton, voire le décaler. Attention à la cohérence avec les abaissements de trottoir et les BEV, et que les piétons empruntent toujours le passage piéton dans leurs cheminements naturels.



3) Prioriser

Lorsqu'un grand nombre de passages piétons doivent être sécurisés, il peut être nécessaire de hiérarchiser les priorités, en commençant par ceux où un accident s'est déjà produit⁴. Critères augmentant le risque d'accident :

- **Trafic motorisé élevé** (relatif à chaque agglomération ou hors agglomération : plus de 6 000 véhicules/jour). Trafic important de bus ou de poids lourds (PL), dont la distance d'arrêt est plus longue.
- **Vitesse réelle** des véhicules dépassant 50 km/h

⁴ Données : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/bases-de-donnees-annuelles-des-accidents-corporels-de-la-circulation-roulante-nees-de-2005-a-2021/#sources> Carte interactive (suivre les indications du site) : <https://www.onisr.securite-roulante.gouv.fr/cartographie-des-accidents-metropole-dom-tom>

- **Fort trafic piéton** : établi par comptage ou déduit de la proximité de pôles générateurs (écoles, équipements sportifs, etc.), fréquentation par des personnes fragiles
- Autre facteur à prendre en compte : l'inconfort pour les piétons, le sentiment d'insécurité ou d'isolement, l'absence de visibilité sur d'autres piétons, l'inconfort thermique, etc.

4) Communiquer

Pour assurer l'acceptation des habitants, notamment dans les zones tendues au niveau du stationnement, il est essentiel de mettre en avant la sécurisation des traversées grâce à l'ouverture de la visibilité piéton-conducteur. Valoriser les bénéfices des aménagements liés à la neutralisation des stationnements peut également renforcer l'argumentaire.

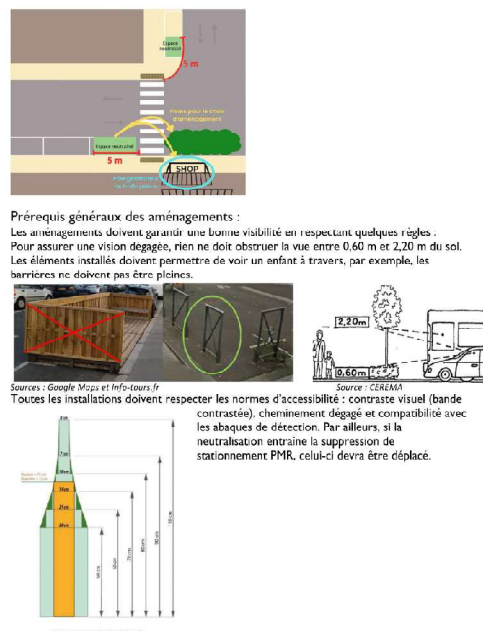
- Par exemple :
- Mise en place d'une signalétique avant les travaux.
 - Présentation en conseil de quartier.
 - Publication d'une liste des neutralisations et des aménagements prévus pour remplacer les stationnements.
 - Intégration dans un Plan Piéton (ou équivalent) ou dans de grands projets urbains.
 - Campagnes de sensibilisation sur la visibilité piétons-conducteurs, l'interdiction du stationnement dans les 5 m en amont des passages piétons, notamment sur les comportements des enfants aux passages piétons.

Par ailleurs, il est important de communiquer avec les services d'aménagement pour garantir le respect de cette interdiction dans leurs projets et pour faciliter la suppression progressive des stationnements. Des ressources pourraient leur être fournies à cet effet. L'ensemble des services concernés par ces transformations doit également être informé et associé, par exemple les personnes chargées de la gestion du stationnement, de l'entretien de la voirie, etc.

5) Aménager

Il est essentiel d'éviter le stationnement sauvage sur ces espaces neutralisés. Par ailleurs, leur réaménagement peut constituer une réelle valeur ajoutée pour leurs environnements. Il faut choisir des aménagements adaptés à l'environnement, aux capacités locales et aux objectifs visés.

- Par ailleurs, puisque le CEREMA recommande souvent de neutraliser plus de 5 mètres de stationnement pour plus de sécurité, cet espace élargi peut être valorisé par des installations plus importantes.
- 1) Observer et analyser l'environnement
 - 2) Identifier les besoins liés à ce contexte ainsi que les contraintes associées
 - 3) Hiérarchiser ces besoins
 - 4) Compiler les solutions possibles pour y répondre.
 - 5) Comparer ces solutions au regard des contraintes et des prérequis
 - 6) Adapter la solution retenue, en concertation avec les parties concernées
 - 7) Réaliser les aménagements



Source : Fédération française des aveugles
Il existe aussi des contraintes d'installations telles que la présence de réseaux, gestion de l'écoulement pluvial, respect des normes d'accessibilité, maintien de la visibilité, le passage des véhicules d'urgence et d'entretiens... Il faut aussi anticiper l'entretien, la croissance des végétaux, le coût, la durabilité et l'amovibilité des installations.

Des passages piétons avec des besoins différents :

Le choix des aménagements doit tenir compte : des spécificités du lieu, des contraintes environnementales et de la typologie des rues ainsi que des usages actuels et futurs (marcher, jouer, se reposer...) et des impacts liés à ces usages. Il faut également choisir entre un aménagement temporaire ou pérenne. Les stationnements neutralisés peuvent aussi se trouver en secteurs sauvegardés, ce qui peut apporter des contraintes supplémentaires.

Plusieurs besoins :

- Plantations : Espaces végétalisés, sources de fraîcheur, perméables et capables de capter l'eau.
- Piétons : Création d'espaces de repos, de sociabilité et de confort avec une sécurisation des cheminements piétons. Capacité des passages piétons adaptée selon les flux, en prenant en compte les variations : jour/nuit, par saisons, les événements, et la proximité d'équipements. Parcours naturels des piétons (les détours ne sont pas acceptés par les piétons ; si il y en a un, il faut empêcher physiquement les traversées dangereuses)
- Mobilité : Stationnements vélos, signalisation

Exemples de besoins selon des contextes :

- École : sécurité, visibilité, zones d'attente.
- Présences de personnes âgées : assises, ombre, fraîcheur.
- Proche d'équipements sportifs : repos, espace libre, stationnement vélo.
- Zones industrielles : sécurisation, végétation.
- Zones commerciales : repos, fraîcheur, gestion des flux, stationnement vélo.
- Espaces minéraux / îlots de chaleur : végétalisation (fraîcheur et perméabilité).
- Voiries à trafic rapide : ralentissement, sécurisation.
- Secteurs résidentiels ou de bureaux : espaces agréables, verts, conviviaux.
- Présence de chiens : zones végétalisées.

Exemples de solutions selon les besoins de :

- Sécurité, visibilité : avancée de trottoir, barrière, plantations, jardinière
- Ralentir et contrôler le trafic routier : avancée de trottoir, plots, arbre (effet visuel qui fait ralentir), îlots, jardinière
- Fraîcheur : végétation importante, arbre (notamment avec grandes couronnes, épaisseur de feuilles)
- Végétation : végétation colorée, locale, espèces avec un impact positif sur la biodiversité
- Repos : bancs, plots/blocs
- Trafic piéton important : avancée de trottoir, barrière, signalisation
- Convivialité : banc, terrasse, art, jeux
- Perméable : végétation (notamment jardin de pluie)

Catalogue de solutions :

Choisir le matériau :

Matériau	Caractéristique	Vieillessement	Entretien
Bois	Robuste, résiste aux intempéries, longue vie, bois plus environnemental si PEFC	Perte de la couleur, s'érode, se fissure et développe de la mousse	Doit être lustré contre les intempéries et les UV

Métal /Fer /Acier	Longévité, solide, parfait dans les lieux avec beaucoup de fréquentations ou de fortes intempéries	Rouilles
Encre	Idem que métal	Se corrode
Inox	Idem que métal	
Plastique	Recyclé, résistant, économique	Perte de la couleur, se fissure et développe de la mousse
Béton	Très résistant, utile dans les lieux très fréquentés ou dans les lieux avec un risque de collision (notamment en tant que borne anti-franchissement)	Perte de la couleur et développe de la mousse
		Peu d'entretien

Recommandations générales pour les plantes :

Attention à bien respecter une hauteur maximum de 60 cm et le bas de la couronne des arbres au minimum à 2,20 m.

Les plantes peuvent s'insérer dans le développement de petites trames vertes ou de cheminements piétons verts.

Il faudra adapter les pratiques de visibilité hivernale pour éviter les risques de contamination de l'environnement par les sels de déneigement ou de déverglaçant.

Profondeur de terre minimale nécessaire selon les strates végétales :

- Strate herbacée : 40 cm (limitée à 60 cm avec le support)
- Strate arborée : 2 m (bas de la couronne à plus de 2,2 m)

Type d'espèces et d'essence :

Attention aux besoins d'eau et d'entretien, à la pousse, à l'orientation au soleil, au climat local, à la production de fruits, à la toxicité, au développement des racines, croissance du tronc, pérennité, résistance au climat... Il faut éviter les plantes invasives. Des plantes peuvent être plus ou moins importantes pour la biodiversité locale. Il est possible de choisir des plantes avec un intérêt pédagogique tel que des herbes aromatiques ou médicinales.

Les fiches :

1) Suppression du marquage de stationnement :

Installation : 10 à 30 € HT

Supprimer le marquage permet de supprimer des stationnements. Plusieurs méthodes existent : le grenailage, le ponçage, le fraisage, le masquage, l'hydro-projection, le décapage chimique et le brûlage.

Contraintes : choisir une méthode adaptée au type de marquage.

Avantages : opération rapide et peu coûteuse.

Inconvénients : n'empêche pas physiquement le stationnement. Selon la méthode employée, le résultat peut prêter à confusion : certains usagers pourraient penser que le marquage s'est estompé avec le temps.



Méthode	Grenailage	Ponçage	Fraisage	Hydro-projection	Marquage	Décapage	Brûlage
Suppression	✓	✓	✓	✓	✓ (1)	✓ (1)	✓
À l'eau	✓	✓	✓	✓	✓ (1)	✓ (1)	✓
Inductive	✓	✓	✓	✓	✓ (1)	✓ (1)	✓
À l'huile	✗	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)
À l'acide	✗	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)
À l'acide	✓	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)
À l'acide	✓	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)
À l'acide	✓	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)
Thermocollant	✗	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)
À l'acide	✗	✓	✓	✓	✓ (1)	✗	✓ (1)

✓ Technique d'épave compatible avec le produit. ✗ Technique d'épave non compatible avec le produit.

(1) Peu efficace et peu fiable pour l'entretien, à utiliser avec précaution. (2) Le brûlage détruit le support, à utiliser avec précaution.

(3) Risque de pollution des eaux souterraines par l'usage de produits nocifs. À utiliser avec précaution pour l'entretien.

Source : [Contraintes pour le marquage au sol](#) - Charles Ternier - 01/12/2022 - Le Blog de la signalisation

2) Marquage d'interdiction de stationnement :

Installation : 20 à 100 € HT

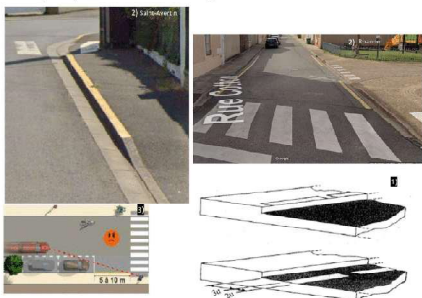
Un marquage au sol par bande jaune continue (largeur 20), apposé sur la chaussée ou les bordures, permet d'interdire le stationnement.

S'il est posé sur la chaussée, il doit être placé à 30 cm de la bordure du trottoir. Ce dispositif nécessite un contrôle régulier. La présence de marquage à certains endroits peut laisser penser que son absence ailleurs signifie une autorisation de stationner en amont des passages piétons, alors même que cela reste interdit par le Code de la route.

Contraintes : choisir une méthode de marquage adaptée.

Avantages : rapide à mettre en place et peu coûteux.

Inconvénients : peu dissuasif. Le marquage s'efface avec le temps et doit donc être renouvelé. Par ailleurs, l'absence d'obstacles physiques peut inciter les véhicules à tourner plus rapidement en lisant leur trajectoire.



Sources : 1) Instructions Interministérielles, 7^{ème} partie, art L10 2-23 Google Maps 3) CEREMA

3) Autres types de marquage :

Installation : 20 à 150 € HT

Ce type de marquage n'a pas de valeur réglementaire en lui-même, mais rappelle qu'en l'absence d'emplacement matérialisé, le Code de la route interdit le stationnement dans les 5 mètres précédant un passage piéton.

Contraintes: choisir une méthode de marquage adaptée, ainsi que le motif et les couleurs.

Avantages : mise en œuvre rapide et peu coûteuse.

Inconvénients : faible pouvoir dissuasif, marquage non réglementaire, potentiellement interdit selon le contexte. S'efface avec le temps et nécessite un entretien régulier.



Source : 1) Street View; 2) Vélo – France 3 Bretagne

3

4) Marquage avec potelets :

Installation : 300 à 750 € HT

L'installation de potelets ou de plots permet d'interdire physiquement le stationnement des véhicules. Différents types de marquages peuvent être utilisés (notamment ceux évoqués en 2) et 3)) ainsi que des plots de matériaux variés, à harmoniser avec leur environnement. Certains potelets sont à mémoire de forme pour limiter les dommages en cas de choc ; ils peuvent être fixes ou rétractables afin de libérer le passage en cas d'urgence. Les balises blanches de type J11 peuvent également être utilisées.

Contraintes: choix du marquage et des dispositifs, respect des abaques, contraste visuel, intégration au site.

Avantages : mise en œuvre rapide.

Inconvénients : gêne pour le nettoyage de la chaussée, usure des marquages dans le temps, faible dissuasion pour les deux-roues, marquage au sol parfois non réglementaire.



Source : 1) Street View; 2) CEREMA, Embellir et aménager la ville avec le mobilier urbain; 3) virages

4

5) Arceaux vélo

Installation : 500 à 1000 € HT

Les vélos, du fait de leur gabarit étroit, ne gênent généralement pas la covisibilité entre piétons et conducteurs.

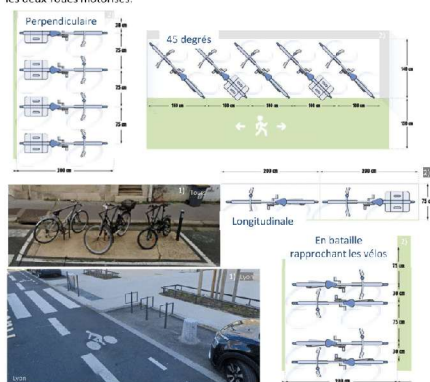
Cependant, les vélos cargo et certains abris sécurisés peuvent altérer cette visibilité. Le choix du lieu d'installation doit répondre à un besoin réel, tout en garantissant la sécurité et la lisibilité de l'espace public.

L'installation peut être renforcée par des dispositifs de protection (type barrière ou mobilier bas). De préférence, l'aménagement doit être situé sur la voirie (plutôt que sur les trottoirs), avec une signalisation claire pour dissuader les deux-roues motorisés. Le marquage au sol du mot *vélo* est possible, tout comme la signalisation verticale prévue par les articles 55, 55-3 et 70. Il est recommandé d'éviter l'installation sur les trottoirs, notamment dans les zones à forte densité piétonne, ils pourraient également des obstacles pour les personnes malvoyantes. Dans les secteurs sensibles, les arceaux vélo doivent permettre une bonne sécurisation.

Contraintes: choix du type d'aménagement, emplacement, risque de vol.

Avantages : création de stationnements vélos.

Inconvénients : entrave possible au nettoyage de la chaussée, faible dissuasion pour les deux-roues motorisés.



Sources : 1) Street View; 2) Guide installer un stationnement vélo sécurisé – RUE le vélo au quotidien

5

6) Plots et blocks :

Installation : 300 à 2500 € unitaire HT

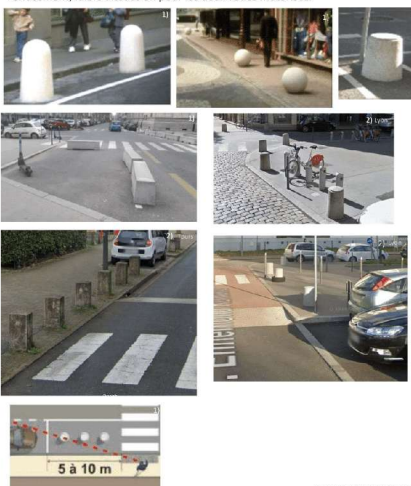
L'installation de plots permet d'interdire physiquement le stationnement des véhicules.

Plusieurs types de marquages peuvent accompagner ces dispositifs et les plots peuvent être réalisés dans divers matériaux, harmonisés à leur environnement. Un bon contraste visuel est à privilégier pour assurer leur visibilité. Ces dispositifs offrent une protection efficace : solides, ils sont perçus comme dissuasifs par les automobilistes.

Contraintes: respect des abaques de détection (accessibilité).

Avantages : peuvent être esthétiques, intégrés comme éléments de mobilier (repos, assise), et efficaces pour stopper les véhicules.

Inconvénients : gênent le nettoyage de la chaussée, marquage au sol sujet à l'effacement, faible dissuasion pour les deux-roues motorisés.



Sources : 1) CEREMA, 2) Street View

6

7) Élargissement et avancée de trottoir :

Installation : 2000 à 4000 € HT

L'avancée de trottoir facilite la circulation piétonne et sécurise la traversée, en améliorant la visibilité entre piétons et véhicules avant l'engagement. Cet élargissement peut être agrémenté de potelets, de barrières. C'est un aménagement adapté notamment aux abords des écoles.

La bordure haute est dissuasive pour les véhicules motorisés et permet de préserver un espace exclusivement piéton. L'aménagement peut également servir de zone de croisement ou de stockage pour les piétons en cas de forte affluence. Un entretien régulier est nécessaire, et la présence de deux-roues motorisés peut rester problématique en l'absence de dispositifs de protection.

Contraintes : assurer une bonne gestion de l'écoulement des eaux pluviales.

Avantages : zone de stockage des piétons (croisement, attente), encourage la réduction de la vitesse des véhicules.

Inconvénients : sans dispositifs physiques (potelets, barrières), le stationnement des voitures reste possible.



Sources : 1) CEREMA 2) GUIDE des aménagements Routes - Arborescence départementale 3) Street View

7

8) Avancée de trottoir et pose de mobiliers :

Installation : > 2000 € HT

En complément d'une avancée de trottoir, du mobilier urbain tel que des bancs peut être installé.

Le choix des matériaux pour ce mobilier influence sa durée de vie, son coût, ainsi que son intégration dans l'environnement. On trouve une large gamme, allant du mobilier urbain classique au mobilier urbain design.

Cela peut ne pas être dissuasif pour les 2RM. Certains mobiliers peuvent répondre à un besoin de repos ou de lieux de sociabilisation. Il est également possible de proposer des installations temporaires ou transitoires.

Contraintes : choix des matériaux et du type de mobilier, qui ne doivent pas gêner la visibilité des usagers.

Avantages : création d'une zone de stockage, de repos et de sociabilisation.

Inconvénients : entretien plus complexe, durée de vie limitée, et risque de dégradation.

Permanent :



Temporaire :



Sources : 1) CEREMA 2) Transformer le stationnement (avec les mots et « réinventer l'espace public » - 27/2014 - Urbanis) 3) Espaces Publics Portails Lyon - Brout de l'ère - 06/2022 4) Deux places de stationnement transformées en terrasse la semaine pour un espace public - 06/2022 5) Pôles - Obsolescence - Parcours piétons 6) Le mobilier urbain - GUIDE De la conception et des bons usages Des MATÉRIEL DE REVÊTEMENT Et du PETIT MOBILIER URBAIN 7) Mobilité à l'espace public - Pays de Gironde Partenaire - 2011

8

9) Îlot (maçonné, directionnel) :

Installation : 500 à 2500 € HT

Un îlot permet de prévenir le stationnement tout en étant plus simple à installer qu'une avancée de trottoir, car il ne perturbe pas l'écoulement des eaux pluviales.

Contraintes : la bordure haute doit être dissuasive.

Avantages : peut s'intégrer discrètement à l'environnement, ce qui peut être utile dans les secteurs sauvegardés.

Inconvénients : Complique l'entretien des voies.



Sources : CEREMA

9

10) Avancées de trottoirs végétalisées / Végétation bordurée

Installation : 2000 à 4500 € HT

Installer de la végétation dans le trottoir ou le long de celui-ci, accompagnée d'une bordure continue permet de revaloriser l'espace public tout en dissuadant le stationnement.

Contraintes : choix des espèces et essences adaptées, ne pas empiéter sur l'espace piéton, ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux, les bordures hautes et certaines plantes sont plus dissuasives.

Avantages : surface perméable, fonction écologique, apport de fraîcheur, aspect esthétique, réduction de la largeur de chaussée à traverser, meilleure délimitation des espaces, rétroéclairage visuel de la voie (ralentissement des véhicules).

Inconvénients : entretien des plantations.



Sources : 1) Street View 2) CEREMA 3) PAVIA Esprit 2010 et Budget de la collectivité pour l'aménagement d'un quartier - Recueil d'illustrations de scénarios d'aménagement

10

11) Végétation hors trottoir :

Installation : 1000 à 2500 € HT

Cet aménagement suit le même principe que l'aménagement précédent (n°10), mais avec une gestion de l'eau et des installations différentes.

Contraintes : choix des espèces et essences adaptées (résistantes aux eaux de ruissellement urbain), ne pas empiéter sur l'espace piéton, ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux, les bordures hautes et certaines plantes sont plus dissuasives.

Avantages : surface perméable, fonction écologique, apport de fraîcheur, aspect esthétique, meilleure délimitation des espaces, rétrécissement visuel de la voie (ralentissement des véhicules).

Inconvénients : entretien des plantations et complique l'entretien de la voirie.



Sources : 1) ULB-VIA (VIAA) et UCL et Adaptation la voirie urbaine au changement climatique. Recueil d'exemples de solutions d'adaptation; 2) Street View 2 (greening.com)

11

12) Jardins de pluie et noues

Installation : autour de 5000€ HT

Une autre manière d'implanter des espaces verts consiste à intégrer des jardins de pluie ou des noues. Ces dispositifs, plus complexes à installer, s'inscrivent dans une logique de gestion alternative des eaux pluviales.

L'arbre de pluie permet de gérer efficacement les pluies de faible intensité. En cas de précipitations plus importantes, l'excédent est redirigé vers le réseau d'assainissement. La noue, quant à elle, peut temporairement stocker l'eau et favoriser son infiltration dans le sol. En cas de débordement, le réseau pluvial prend le relais.

Les milieux humides générés par ces dispositifs ont également l'avantage d'attirer une biodiversité plus importante que d'autres types d'aménagements végétalisés. Contraintes : choix des espèces et essences adaptées (résistantes aux eaux de ruissellement urbain), ne pas empiéter sur l'espace piéton, ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux, les bordures hautes et certaines plantes sont plus dissuasives.

Avantages : surface perméable et stockage de l'eau important, fonction écologique, apport de fraîcheur, aspect esthétique, meilleure délimitation des espaces, rétrécissement visuel de la voie (ralentissement des véhicules).

Inconvénients : mise en place plus complexe, entretien des plantations et complique l'entretien de la voirie et des réseaux d'eau.



Illustration 40 : Coupe schématisée du fonctionnement du jardin urbain

Source : Giverny

Sources : 1) Technologie du Modèle, Adaptation des espaces verts : Noues à Rennes. Auteurs : Bureau d'urbanisme et d'adaptation au changement climatique - PAC - 10-11 novembre 2015; 2) CEREMA Adapter la voirie urbaine au changement climatique. Recueil d'exemples de solutions d'adaptation

12

13) Jardinière hors sol :

Installation : 1000 à 2500€ HT

Pour aménager un espace vert sans engendrer des travaux et à moindre coût, on peut utiliser des jardinières. Il existe des jardinières de différents matériaux : bois, plastique, métaux, béton.

Contraintes : choix des espèces et essences.

Avantages : fonction écologique, apport de fraîcheur, aspect esthétique, meilleure délimitation des espaces, rétrécissement visuel de la voie (ralentissement des véhicules).

Inconvénients : entretien des plantations et complique l'entretien des voiries, durée de vie des bacs.



Sources : 1) CEREMA (PANA) Fiche n°10 et CEREMA Adapter la voirie urbaine au changement climatique. Recueil d'exemples de solutions d'adaptation; 2) LyonCapital

13

14) Jeux et activités :

L'espace de stationnement supprimé pourrait être réaménagé pour accueillir des activités ou des jeux, comme un parcours sportif.

Contraintes : taille de l'espace disponible, environnement propice à ce type d'aménagement, les bordures doivent être dissuasives.

Avantages : favorise les interactions sociales et offre une fonction utile pour les usagers.

Inconvénients : entretien nécessaire, risque d'être dangereux si le dispositif est mal situé, et risque de dégradation à prendre en compte.



Sources : 1) park(ing)day; 2) Centrale Heat and Park(ing) Day with UTA - Lausanne Transportation | Central Fronts Engineering and Planning | A day for cars leaving parking spaces to become parks

15) Artistique et collaboratif :

Des installations artistiques, pouvant également être collaboratives et impliquer les riverains, pourraient permettre de neutraliser des places de stationnements, elles peuvent notamment être sur des avancées de trottoir.

Contraintes : peut nécessiter d'une participation active.

Avantages : renforcement du lien social, valorisation de l'identité locale, aspect esthétique, effet dissuasif.

Inconvénients : entretien régulier nécessaire, durée de vie parfois limitée.



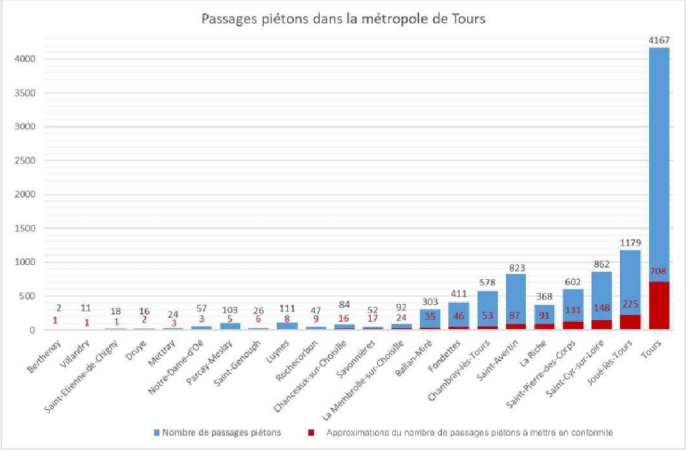
Source : 1) park(ing)day; 2) Street Map

14

Lors de la réalisation des aménagements, il faut que les traversées et les cheminements soient toujours sécurisés et accessibles. Pour ce faire, il est possible de neutraliser temporairement des stationnements.

Conclusion

Les passages piétons à neutraliser peuvent représenter un volume de travail important, il est donc important de bien s'organiser.
Par exemple, on compte environ 9 936 passages piétons sur le territoire de la métropole de Tours, dont autour de 1 620 à mettre en conformité avant le 31 décembre 2026, soit 15 % des passages piétons.



Cela représente autour de 2708 stationnements supprimés, surtout dans les zones urbaines. Mais la tendance de la voiture baisse dans la métropole de Tours. Les ménages possédaient en moyenne 1,07 véhicule en 2019 contre 1,15 en 2008.

Il existe également un poster reprenant certaines informations de ce document.

Annexe 8 : Twine exemple rendu web

Guide de situation

Voici un guide qui vous permettra de déterminer les stationnements qui doivent être neutralisé, pour chaque passage piéton (PP), pour respecter la LOM avant 2027.

1

J'ai un passage piéton, un trottoir traversant, une traversée suggérée, etc ?
Oui (turn to 2)
Non (turn to 44)

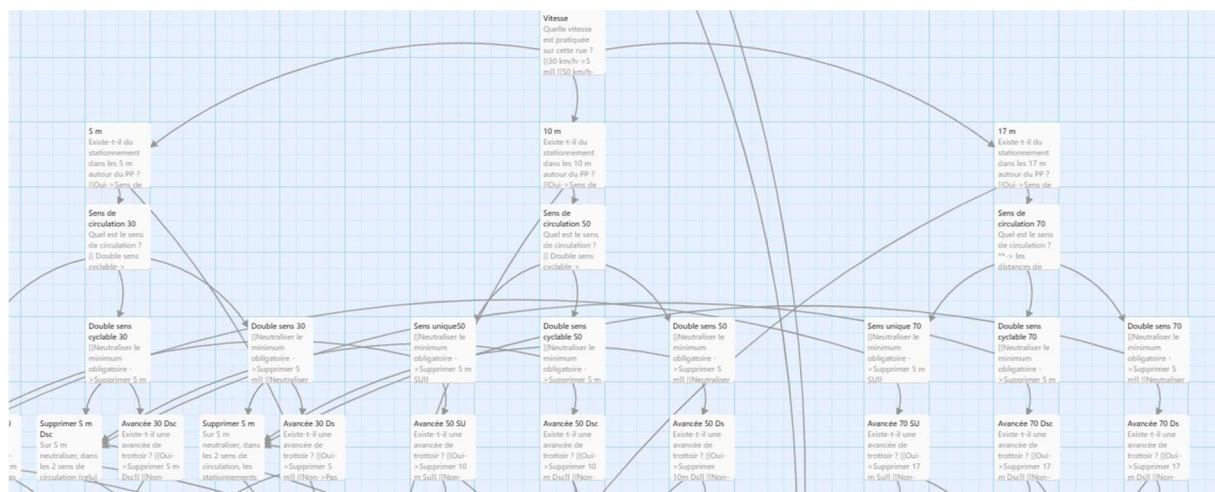
2

Le PP est-il situé dans l'espace public ?
Oui (turn to 3)
Non -> Vous n'avez rien à faire

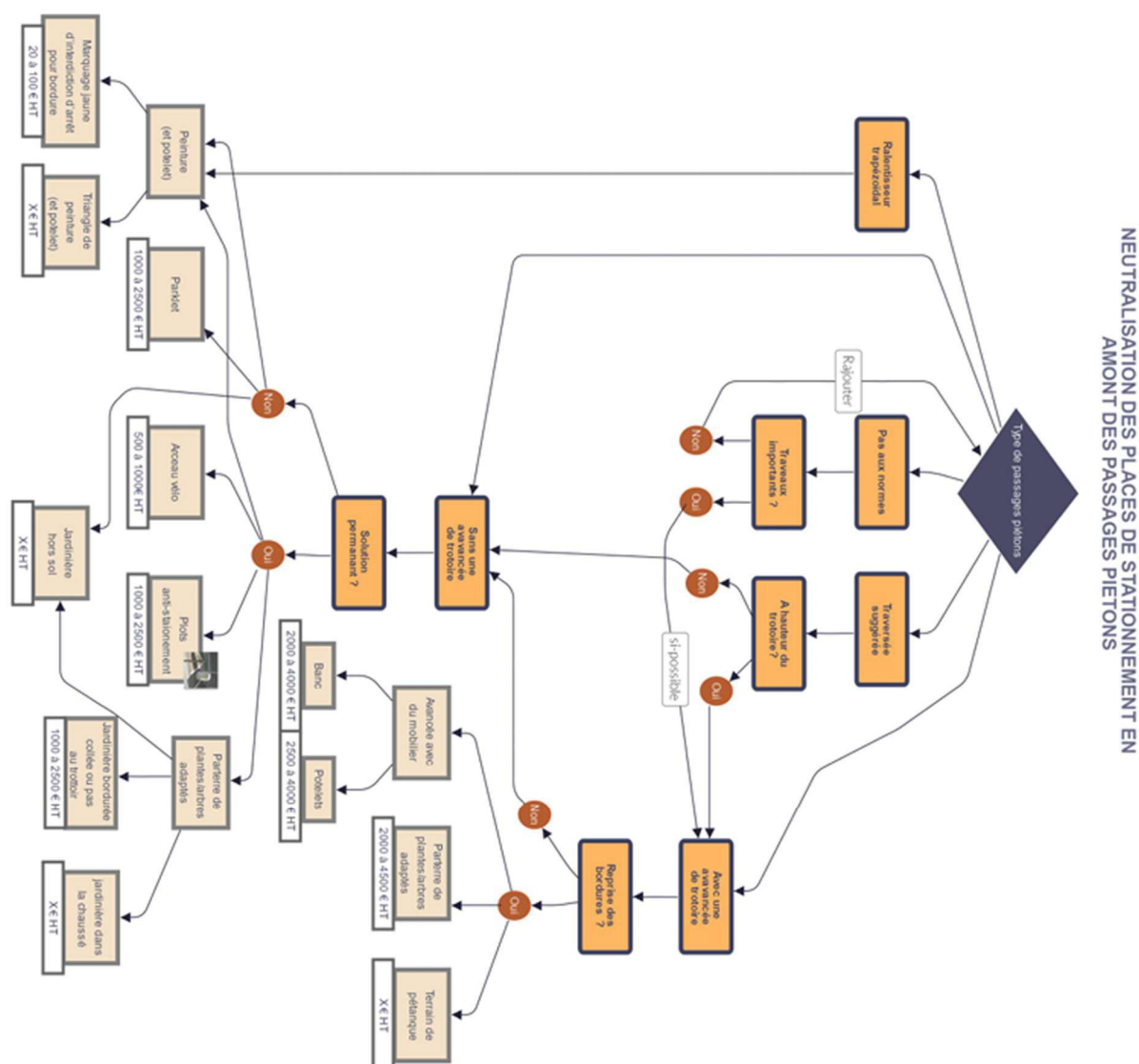
3

Où est situé le PP ?
Dans un parking (turn to 39)
Dans la rue (turn to 4)
Autre (turn to 43)

Annexe 9 : Twine espace création



Annexe 10 : Logigramme : choix d'un aménagement (logigramme.io)



Annexe 11 : Extrait : Tableau Excel type clé de détermination

	Si	Aller à	Si	Aller à	Si	Aller à
1 J'ai un passage piéton, un trottoir traversant, une traversée suggérée, etc.	Oui	2	Non	Rien		
2 Dans un parking ?	Oui	#N/A	Non	3		
3 Dans la rue ?	Oui	5	Non	#N/A		
4						
5 Stationnement dans les 5 m autour du passage piéton ? (dont comme sur la photo)	Oui	7	Non	18		
6	Oui	12	Non	Rien		
7 Quel est le sens de circulation ?	Sens unique	#N/A	Double sens	#N/A	sens cyclable	#N/A
8 Dans le sens de circulation, y-a-t-il des stationnements AVANT le PP, à droite ET à gauche ?	neutraliser le	#N/A	Oui, neutraliser le	13		
9 Dans les 2 sens de circulation, y-a-t-il des stationnements AVANT le PP à DROITE ?	neutraliser le	#N/A	Oui, neutraliser le	13	Non	#N/A
10 Dans le sens de circulation, y-a-t-il des stationnements AVANT le PP, à droite ET à gauche. Et après le PP à gauche. Allez plus loin ?	Oui	18	Non	Rien		

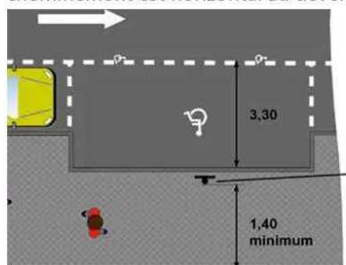
Annexe 12 : Notes sur les stationnements PMR

Les places PMR à Tours

La loi

Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement : Article 3 : « Dispositions relatives au stationnement automobile. »

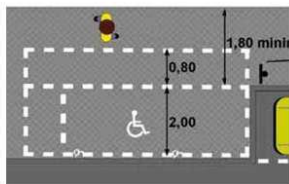
- > « à proximité d'une entrée, de la sortie accessible, du hall d'accueil ou de l'ascenseur et reliées à ceux-ci par un cheminement accessible »
- > La borne de paiement est située dans un espace accessible.
- > Mini 2% des places, sur 500 place au moins 10
- > **Largeur > 3,3m, longueur > 5m**
- > En épi ou bataille : **+1.20m de longueur** matérialiser par de la signalisation ou peinture (dans le cas de sortie/entrée par l'arrière du véhicule)
- > La place **se raccorde** sans ressaut de plus de 2 cm au cheminement d'accès. Sur une longueur d'au moins 1,40 m à partir de la place de stationnement adaptée, ce cheminement est horizontal au dévers près.



- > dévers près, inférieur ou égal à 2 %.
- > Marquages/signalisation : contrasté, hauteur inférieure à 2,20 m, permettre à une personne mal voyante de s'approcher à moins de 1 m.

Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

- « Leur agencement permet à toute personne de rejoindre le trottoir ou le cheminement pour piétons sans danger et sans rencontrer d'obstacle. »
- « S'il n'est pas de plain-pied avec le trottoir, un passage d'une largeur au moins égale à 0,80 mètre permet de rejoindre le trottoir en sécurité sans emprunter la chaussée au moyen d'un abaissé aménagé conformément aux prescriptions. »
- Dérogation : **si longitudinale et plain-pied trottoir : largeur réduit jusqu'à 2m si largeur trottoir de 1,80m avec bande matérialiser de 0.8m a côté droit de l'emplacement**



- Stationnement payant, les info sur borne doit être lisible (notamment assis/debout), les commande entre 0.9 et 1.3m du sol
- Marquage de couleur blanche, ligne continue ou discontinue de type T'2 et de largeur 2u, panneau B5d + M6h, 2 picots de 50x60cm (ou 25cm x 30cm) en bas (sur dessous ou au-dessus de la ligne)

Dérogations :

Commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité (CCDSA) dans laquelle siègent quatre représentants des personnes handicapées et trois représentants des gestionnaires de voiries et d'espaces publics (article 3 du décret n° 2006-1658 et article 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007).

Les besoins

Loi : -espace d'arrêt fauteuil : dimensions minimales 1,20 m × 1,40 m.

- demi-tours fauteuil : cercle 1,50 m

Sol non meuble ou glissant

La mobilité réduite concerne environ **3,5 millions de personnes**, soit 5,3% de la population.



Exemple utilisation : <https://www.youtube.com/watch?v=lvzwtZsBIUA>



Exemple utilisation : <https://www.youtube.com/watch?v=jLG46tgG1iQ> 0 :50 à 4 :50



Les places

Recommandations

Longueur : 7 à 8 m

Ce qui se fait à Tours

Voir le PowerPoint

Les places sont varier : avec/sans traits, bleu/blanc, ect.

Abaissement des trottoirs directement sur la place :



Applications de la dérogation de plein pied trottoir :



Les problèmes

Conflit avec le cheminement des piétons :



Des cheminements PMR sur la chaussée :



Des devers trop important :



Notes :

Cerema :

- https://www.cerema.fr/system/files/documents/2021/07/sequence1_webinaire_stationnement_smichelon_0.pdf

https://www.cerema.fr/system/files/documents/2021/07/sequence3_intervention_webinaire_nfss_0.pdf

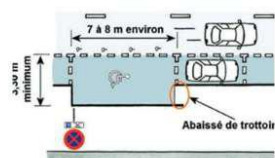
Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006

-Arrêté du 15 janvier 2007

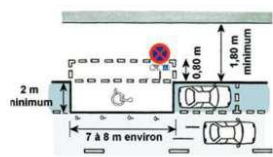
Recommandation : Longitudinale : 7 à 8m de long

Epi perpendiculaire : recommander 7 à 8 m de longueur (pour prévoir les sorties par l'arrière)

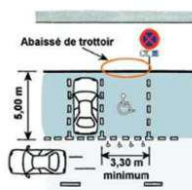
Signa : marquage blanc, pictogramme le long, panneau B5d + M6h



Stationnement longitudinal à droite de la chaussée.



Stationnement longitudinal à gauche de la chaussée, de plain-pied avec le trottoir (cas d'une rue en sens unique). La place peut être surélevée par rapport à la chaussée, ou bien le trottoir peut être abaissé en respectant les pentes réglementaires.



Marquage :

Marquage de couleur blanche, ligne continue ou discontinue de type T'2 et de largeur 2u

Annexe 13 : Images et illustrations sur les stationnements PMR

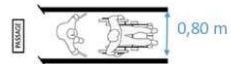
Stationnement PMR

La mobilité réduite concerne environ **3,5 millions de personnes**, soit 5,3% de la population -> INSEE

1

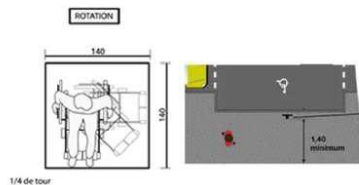
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement -> Article 3 : « Dispositions relatives au stationnement automobile. » ET Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

- À proximité des entrées accessibles
- 2% des places
- Rejoindre le trottoir en sécurité sans emprunter la chaussée, avec un passage d'au moins 0,80
- Dévers $\leq 2\%$
- Sol non meuble ou glissant



2

Se raccorde au cheminement sans ressaut de plus de 2 cm sur une longueur d'au moins 1,40m



La borne de paiement est accessible et est située dans un espace accessible



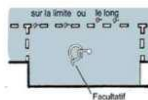
3

Marquage et signalisation

- > Panneau B5d et M6h à une hauteur inférieure à 2,20 m qui permet à une personne mal voyante de s'approcher à moins de 1 m



- > Marquages contrasté blanc, ligne continue ou discontinue de type T'2 et de largeur 2u.
- > Pictogrammes blancs de 0,5mx 0,6m sur/dessus/dessous de la ligne coté route.
- > Optionnel: Pictogramme au milieu de la place de 1 m × 1,2 m.

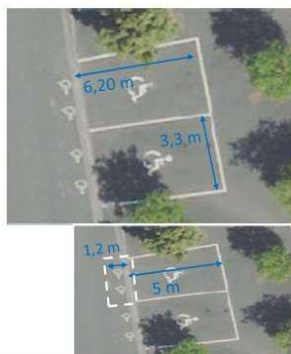


4

Epi et bataille

CEREMA recommande
7 à 8 m de long

- Longueur > 5m + 1,20m pour la sortie/entrée par l'arrière
- Largeur > 3,3m

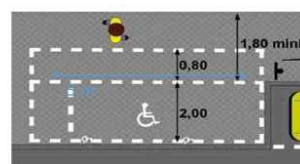
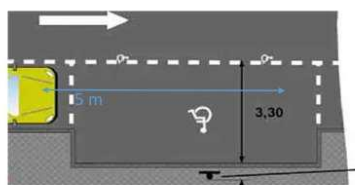


5

Longitudinale

CEREMA recommande
7 à 8 m de long

- Longueur > 5m
- Largeur > 3,3m sauf si plein pied trottoir avec un trottoir de 1,80m et une bande de 0,8m matérialisée du côté droit de l'emplacement



6

En réalité – dans un parking



7

En réalité – En épi ou bataille



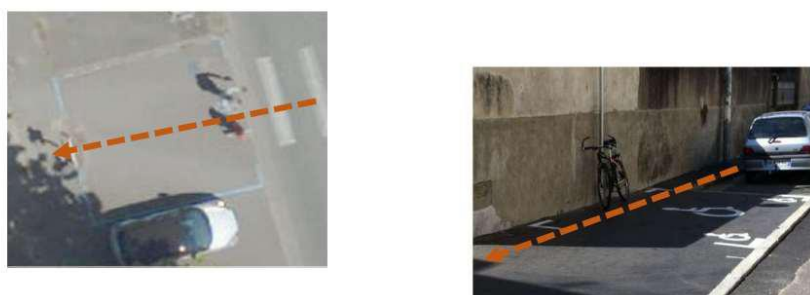
8

En réalité – Longitudinale



9

En réalité – Conflit



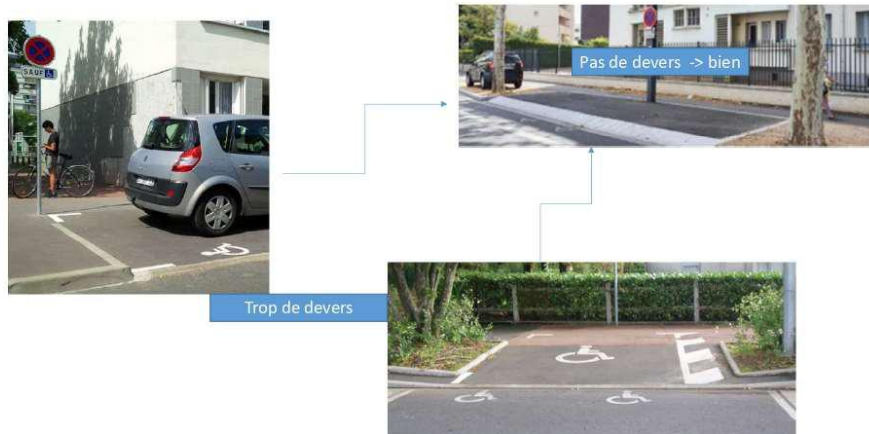
10

En réalité – Cheminement



11

En réalité – Pentes



12



Anna Piella

Development of a methodology for neutralization of parking 5 m upstream of pedestrian crossings

Abstract: This report presents the development of a methodology to identify and neutralize parking spaces located five meters upstream of pedestrian crossings, mandatory by a new regulation. Using QGIS and a survey was also conducted to better understand their practices, constraints, and needs. The report further examines law aspects, visibility criteria, and explores influence of political factors. This report present documents that have been created to help public sector to apply this law.

Résumé: Ce rapport présente l'élaboration d'une méthodologie visant à identifier et neutraliser les stationnements situés cinq mètres en amont des passages piétons, comme l'impose une nouvelle réglementation. L'utilisation de QGIS a permis de mener des analyses et une enquête a également été menée auprès des communes afin de mieux comprendre leurs pratiques, leurs contraintes et leurs besoins. Le rapport aborde également des aspects juridiques, les critères de visibilité, ainsi que l'influence de certains facteurs politiques. Enfin, il présente différents documents créés pour accompagner les acteurs publics dans la mise en œuvre de cette réglementation.

Tours métropole Val de Loire

1 à 3 rue des Minimes

Tuteur entreprise : Gérald Mossiere

Responsable du Bureau d'études - Direction Générale
Adjointe Proximité Espace Public

Tuteur académique : Denis Martouzet